

INFORMATION ET PRISE DE DECISION EN MILIEU INDUSTRIEL. CAS DES ENTREPRISES APPARTENANT AU SECTEUR DES I.M.M.E A MOHAMMEDIA

*Fouad Benmir
Informatiste spécialisé
Mohammadia*

Résumé

Cet article essaie de montrer l'intérêt que revêtent les S.I.G. soutenus aujourd'hui par les N.T.I.C. dans de nombreuses industries. Ces nouvelles technologies ne cessent d'évoluer. De plus en plus rapides et performantes, elles bouleversent le monde du travail. Elles se retrouvent au cœur des préoccupations des décideurs.

Est-ce que la bonne gestion de l'information et l'existence d'une infrastructure informatique et informationnelle permettront aux décideurs de prendre des décisions pertinentes qui assureront à l'entreprise d'être compétitive et performante dans des environnements évolutifs et en

En adhérant à l'organisation mondiale du commerce (O.M.C.), le Maroc a confirmé sa volonté de poursuivre le processus de libéralisation de son économie. Cette adhésion suppose que le Maroc a choisi de se mettre au diapason de l'évolution économique mondiale et a accepté les règles commerciales imposées par la globalisation de la concurrence.

En conséquence, le Maroc devrait prendre les précautions pour faire bon ménage avec ce nouveau contexte qui interpelle avec force les principaux acteurs de l'économie nationale car d'autres contraintes s'imposent. En effet, les entreprises sont interpellées à s'adapter aux exigences de cette nouvelle époque et surtout de mieux s'armer pour relever le défi de la concurrence étrangère.

Cette nouvelle dimension que connaît l'entreprise avec la mondialisation de l'économie fait des nouvelles technologies de l'information et de la

communication une condition indispensable pour le développement. Or, si le management de l'information doit jouer un rôle stratégique dans la croissance de l'entreprise, il serait logique de se demander quelle place l'entreprise consacre aux systèmes d'information de gestion, dans le dessein de sa stratégie, lors de la prise de décision.

Dans cet article, nous allons essayer d'identifier et d'étudier les systèmes d'information de gestion et leur apport à la prise de décision en milieu industriel. Nous exploiterons les résultats d'une enquête sur le terrain auprès des entreprises industrielles, appartenant au secteur des industries mécaniques métallurgiques et électriques, dans la ville de Mohammedia, pôle industriel d'envergure nationale.

LE CONTEXTE DE L'ETUDE

L'évolution économique au cours de cette dernière décennie est caractérisée par une mondialisation de l'économie, une libéralisation des échanges et une globalisation de la concurrence soutenue par un progrès sans précédent des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Ce fort mouvement a forcé toutes les barrières et a fait du monde un seul et unique marché.

Les gouvernements des États cèdent de plus en plus de terrain devant le développement permanent du secteur privé, celui-ci se consolide à travers les alliances stratégiques, fusions, acquisitions et cartels. Ainsi les entreprises acquièrent de plus en plus d'importance et de puissance qui se traduisent en chiffres d'affaires et en parts du marché. Les firmes s'internationalisent et renoncent à toute loyauté particulière pour leur pays d'origine en faveur de leur croissance et leur prospérité.

En conséquence, et devant l'avancée de la privatisation, on assiste à un rôle de l'État qui s'amenuise davantage. Cette mondialisation réduit sévèrement la présence de l'État dans la politique industrielle, comme le montre le tableau ci-après :

Les pays où la dépense publique est la plus faible

Rang	Pays	Dépenses publiques (en % du PIB en 97)	Prélèvements obligatoires (en % du PIB en 1997)	Déficit public* (en % du PIB en 1997)	Croissance 1997 (taux en %)	Chômage (en % de la population active en 1997)
1	Etats-Unis	32,0	27,9	0,0	3,8	5,0
2	Japon	35,9	28,5	2,8	0,5	3,4
3	Australie	36,1	30,9	- 0,8	2,9	8,7
4	Irlande	37,6	33,6	- 0,2	7,5	10,3
5	Royaume-Uni	40,0	35,3	- 2,3	3,4	6,9
6	Canada	42,4	37,2	0,4	3,6	9,2
7	Espagne	42,4	33,7	- 2,9	3,2	21,0
8	Grèce	42,7	NC	- 5,0	3,4	10,5
9	Norvège	42,9	41,5	7,3	4,0	3,9
10	Portugal	45,3	33,4	- 2,9	3,4	6,8
11	Nouvelle-Zélande	47,2	38,2	1,7	1,9	6,7
12	Allemagne	47,9	38,2	- 3,0	2,4	11,4
13	Pays-Bas	49,0	43,9	- 2,0	3,2	5,8
14	Italie	50,9	43,5	- 3,0	1,3	12,3
15	Autriche	50,9	42,4	- 2,9	2,1	6,1
16	Belgique	52,0	46,6	- 2,5	2,4	12,7
17	France	54,0	45,7	- 3,1	2,3	12,4
18	Danemark	54,5	51,9	0,5	3,4	7,9
19	Finlande	55,3	46,5	- 1,3	4,6	14,6

Source : OCDE, Perspectives économiques.

(*) Les chiffres du déficit public comprennent le déficit du budget de l'Etat ainsi que celui des administrations et régimes sociaux publics. Un chiffre positif indique un excédent.

L'économie marocaine, comme les économies d'autres pays, ne peut échapper à la spirale de mondialisation et s'y trouve par conséquent intégrée à travers différents canaux : échanges extérieurs, mouvements financiers, investissements étrangers, etc.

Cette étude a été menée sur la base d'une enquête sur l'apport des systèmes d'information de gestion à la prise de décision en milieu industriel, et, en tenant compte des moyens dont nous disposons, la recherche s'est limitée géographiquement à la Préfecture de Mohammedia et au secteur des I.M.M.E.

Le choix de la ville de Mohammedia comme contexte de cette étude trouve sa justification dans la place importante qu'occupe Mohammedia dans la hiérarchie industrielle marocaine. Elle occupe la quatrième place et constitue actuellement un pôle industriel spécialisé d'envergure nationale.

Quant au choix du secteur des industries mécaniques, métallurgiques et électriques, il s'explique par le fait qu'il se situe au cœur du processus de tout développement industriel, et surtout par son exposition aux mutations et à la concurrence mondiale. D'ailleurs, dans la ville de Mohammedia c'est autour de ce secteur que le tissu industriel s'est structuré.

Le secteur des industries mécaniques, métallurgiques et électriques (I.M.M.E.) est un chaînon-clé du développement industriel. Il peut fournir tous les secteurs économiques et assurer l'entretien de tous les biens d'équipement. Il peut rendre les secteurs indépendants de l'étranger au niveau des pièces détachées et de la maintenance pour l'industrie. Il peut donc contribuer au redressement de la balance commerciale et intervenir dans l'essor technologique et dans la création de l'emploi qualifié.

Cette branche d'industrie, qui emploie 57 000 personnes (13 % de la main-d'œuvre) et produit plus de 20 milliards de dirhams (16 % de la production) (1), est encouragée et protégée par les pouvoirs publics qui la considèrent comme prioritaire en lui consacrant des investissements importants (1 021 millions de dirhams en 1999). Cependant, elle demeure l'une des plus risquées car elle est exposée aux mutations rapides, et le nombre de variables externes à l'entreprise reste très grand et incontrôlable.

(1) Ministère de l'Industrie du Commerce et de l'Artisanat. L'Industrie de transformation. Décembre 1999.

Les spécialistes dans le domaine du management de l'information et de la prise de décision en milieu industriel parlent tous d'un nouveau management qui est à l'ordre du jour pour l'entreprise. Car l'entreprise compétitive moderne n'est autre que celle qui doit constamment innover et s'adapter. Saisir cette redéfinition du management suppose que l'entreprise accorde une considération à trois facteurs essentiels :

- l'information, la connaissance et la compétence qui sont des investissements immatériels, (l'intelligence économique) ;
- la vitesse et la qualité du traitement et de circulation de l'information ;
- le progrès continu.

Toutefois, dans le cadre d'un nouveau contexte caractérisé par l'impératif de s'adapter aux exigences de la mondialisation, l'entreprise est tenue de bien se rendre compte que les nouvelles frontières ne coïncident plus forcément avec les délimitations géographiques naturelles du territoire national et que les environnements dans lesquels elle évolue sont multiples et en perpétuelle mouvance. Cela exige d'elle de colliger l'information sur son environnement pour prévoir et agir. Bien que les capacités à obtenir la bonne information au bon moment aient un impact sur la compétitivité et la performance des entreprises, les décideurs savent-ils comment maximiser leur capacité à obtenir cette information par une pratique de veille efficace ?

Dans un tel contexte, la mise en place des systèmes d'information de gestion efficaces et performants peut être utilisée comme un avantage concurrentiel et même une arme stratégique. Ils sont là pour soutenir le gestionnaire et augmenter la qualité des décisions.

Mais reste à définir les types des systèmes d'information de gestion coexistants dans les entreprises et à déterminer leur utilisation et leur apport pour les décideurs et à identifier les problèmes informationnels posés à ceux-ci.

Les entreprises enquêtées appartenant au secteur des industries mécaniques, métallurgiques et électriques éprouvent un besoin en premier lieu à l'information primaire contenue dans les revues et journaux professionnels, dans les catalogues des fournisseurs, dans les normes et rapports techniques. En effet, respectivement 100 %, 90 % et 85 % de ces unités industrielles recherchent cette information. En second lieu, elles

attachent de l'importance à l'information spécialisée et ciblée contenue dans l'information scientifique et technique (90 %), dans l'information commerciale et marketing (86 %), dans l'information financière et comptable et dans l'information juridique et sociale (80 %).

Il paraît également que les entreprises opérant dans le secteur des IMME se tournent constamment vers l'information traitée et analysée retrouvée surtout dans les réponses orales à des questions ponctuelles (81 %) et dans les rapports de synthèse des documents (71 %).

En général et selon les données collectées et traitées, il nous est possible de signaler que la branche d'activité a un impact sur le choix de la source d'information. Ainsi, on a pu constater à travers cette enquête que les unités industrielles exerçant dans la branche électrique recherchent à un degré très élevé les trois types de sources d'information par rapport aux deux autres branches d'activité.

Les structures organisationnelles des entreprises connaissent des transformations profondes dictées par les nouvelles règles de la nouvelle économie.

Les résultats enregistrés dans ce cadre autorisent à conclure que les entreprises appartenant au secteur des IMME semblent s'intéresser relativement à l'organisation interne de leurs structures. Ceci s'explique par le nombre d'entreprises qui disposent d'un organigramme qui s'élève à 17 unités, soit 85 %, dont 55 % possèdent un organigramme très détaillé et seulement 9 unités sur les 17, soit 53 % profitent d'un organigramme qui est une image fidèle de l'organisation réelle de l'entreprise.

Quant aux postes de travail et aux qualifications, les données nous renseignent que 52 % de ces entreprises les définissent clairement mais sans écrit. Il est à signaler aussi que durant les dix dernières années, 76 % des entreprises enquêtées ont connu des restructurations qui se sont traduites par des mouvements de recrutement et de licenciement dans l'objectif de se doter des cadres jeunes et compétents. On a commencé à parler de la flexibilité dans la gestion. Les résultats ont montré aussi que beaucoup d'efforts restent à déployer quant à l'organisation interne de l'information dans l'entreprise.

En effet, les chiffres sont là pour confirmer cela. Sur les 21 entreprises répondant aux questions, seulement 5 (soit 24 %) ont déclaré avoir un local

réservé à l'information documentaire. 3 entreprises parmi ces 5 ont affirmé que cette fonction information-documentation est assumée par des spécialistes de la documentation ayant suivi une formation assurée par l'entreprise. Les 2 autres l'attribuent à des para-professionnels formés sur le tas. Concernant le budget alloué à la fonction information-documentation, les résultats ont montré qu'aucune entreprise ne consacre de budget spécifique à la gestion de l'information et la documentation. Il y a absence de bibliothèque ou de véritables services de documentation.

Le même sort est réservé à l'information qui n'est conçue effectivement que comme des renseignements réceptionnés et conservés par les secrétaires des différents départements. Quant au fond documentaire disponible, il est dominé par les brochures et dépliants, 71 % des entreprises détiennent ce genre de documents, et 67 % des unités déclarent avoir des livres et des périodiques juridiques et financiers. Il y a absence d'une politique d'acquisition.

TYPOLOGIE DES SYSTEMES D'INFORMATION DE GESTION ET LEUR APPORT A LA PRISE DE DÉCISION

318 ordinateurs (soit une moyenne de 15 PC par entreprise), 261 imprimantes (soit une moyenne de 12 imprimantes par unité), 7 scanners (soit une moyenne de 0,3 par unité), 4 graveurs (soit une moyenne de 0,2 par unité) et 44 fax (soit une moyenne de 2 par entreprise), tels sont les dispositifs informatiques existant dans les entreprises enquêtées.

En ce qui concerne les logiciels utilisés par ces entreprises, outre des logiciels bureautiques (Word, Excel, Access), on a constaté la présence de logiciels relatifs aux fonctions de marketing, comptabilité et finance, paie, production, gestion des stocks, contrôle de gestion, pointage et surtout les logiciels spécifiques à chaque entreprise, chacune selon ses activités.

Il est à signaler que l'exploitation de cet outil informatique laisse beaucoup à désirer. L'existence des systèmes d'information de gestion au sein des entreprises appartenant au secteur des IMME est marquée par la forte présence des systèmes d'information de traitement des transactions TPS et des systèmes de management de l'information MIS. Ainsi, on constate que 90 % des unités industrielles enquêtées sont dotées de ces types de systèmes

d'information, 29 % possèdent des systèmes d'information d'aide à la décision (DSS), et seulement 14 % de ces entreprises utilisent les systèmes experts (SE).

On a pu relever que l'existence de ces différents types de systèmes d'information paraît relativement forte chez les unités industrielles appartenant à une structure de groupe international.

48 % des unités industrielles utilisent des bases de données propres à l'entreprise sur cédéroms, 38 % sur disquettes informatiques et 29 % par abonnement à un serveur.

5 % consultent des bases de données nationales et 14 % utilisent des bases de données internationales. 38 % sont dotées d'une structure d'Intranet et 62 % sont connectées à Internet. 38 % se considèrent comme bénéficiant d'une structure de veille industrielle, 57 % d'une veille économique et 67 % d'une veille concurrentielle. Il est à signaler que l'utilisation de l'Internet est rarement orientée vers la recherche de l'information, mais elle est généralement utilisée pour la gestion du courrier électronique.

86 % des entreprises considèrent comme très important l'apport des systèmes d'information de gestion à la maintenance et la sécurité, la gestion et l'administration et le contrôle. 81% de ces unités reconnaissent le grand apport de ces systèmes à la fabrication et à la production, et 76 % aux ventes et la commercialisation.

L'apport de ces systèmes est considéré aussi comme très important pour la stratégie et planification (81 %), pour le bilan et diagnostic (90 %), pour les études de marché (76 %), pour l'évaluation des risques (71 %) et l'analyse des interférences de l'environnement (81 %). 38 % des unités industrielles s'intéressent à la recherche. Il est à noter que la recherche et développement sont liés très étroitement aux entreprises appartenant à une structure de groupe international.

D'après ces résultats, il faut reconnaître que nous n'avons trouvé que des sous-systèmes d'information dont l'objectif fondamental est de réaliser une performance fonctionnelle de chaque unité de l'entreprise et l'intégration pour une compétitivité supérieure de l'organisation.

Cependant, l'entreprise industrielle opérant dans le secteur des I.M.M.E., dans la ville de Mohammedia, est encore loin de l'entreprise intégrée par un

système d'information visant à la fois l'efficacité locale et la performance globale.

De plus, si les sous-systèmes fonctionnels règnent en maître dans certaines entreprises, il est flagrant de voir que la majorité des entreprises enquêtées investissent dans une informatique sauvage, sans adapter ces outils aux besoins spécifiques de l'entreprise.

En fait « la généralisation de modes d'organisation en juste à temps, sous la poussée des clients, la pression des contraintes concurrentielles (accélération du rythme de lancement de nouveaux produits, combinaison d'une maîtrise des coûts, de la qualité et du service en simultané telle que la présentent les entreprises japonaises...) et les évolutions rapides de l'environnement (technologiques, économiques, écologiques...) représentent un moteur fort pour le développement d'un système d'information intégré différencié, véritable liant stratégique de l'entreprise industrielle (2). »

Les entretiens nous ont permis aussi de constater que les entreprises enquêtées n'attachent pas d'importance au budget alloué au système d'information pour son fonctionnement et son évolution. D'ailleurs, nous n'avons pas pu obtenir les pourcentages concernant les budgets consacrés aux systèmes d'information.

MODELES DE PRISE DE DECISION

Les entreprises enquêtées connaissent toujours une centralisation relativement forte quant à la prise de décision. Ainsi, on a constaté que pour 15 unités industrielles sur les 21 étudiées, soit 71 %, la majorité de leurs décisions est prise par la direction générale. Seulement 29 % ont des centres de décision qui sont multiples mais fortement coordonnés par la direction générale. Aucune entreprise parmi les 21 enquêtées n'a déclaré avoir des centres de décision multiples et relativement indépendants.

Ces résultats montrent clairement combien ces entreprises sont loin du management moderne, surtout lorsqu'on sait que les entreprises dans les pays

(2) L. Raymond. L'impact des tâches critique des PME sur le succès d'un système d'information organisationnel, *Revue internationale de PME*, vol. 1 (1998), p. 75-95.

industrialisés considèrent que l'une des tâches majeures de la direction générale est d'organiser le changement et de mettre en place des structures plates. Comme le souligne Henrich von Pierer (président du directoire de Siemens 1^{er} octobre 1992) : « Il s'agit de transformer un supertanker en une flottille de vedettes rapides dont quelques-unes doivent être capables de tenir la haute mer. » (3)

En fait, la plus grande difficulté dans une entreprise est d'amener des gens qui avaient l'habitude d'être commandés à prendre des décisions : pour être sur les bons marchés, au bon moment, avec des bonnes innovations. Ceci nécessite que les subordonnés dans les entreprises doivent être appelés à donner leurs points de vue et discuter avec leurs supérieurs du fonctionnement du service (4). Par voie de conséquence participer à la prise de décision.

Le champ décisionnel dans lequel agissent les décideurs présente certaines limites et semble reproduire la routine et la répétition. Les managers puisent donc leurs décisions dans un ensemble de sources d'information dont les règles sont d'ores et déjà préétablies.

En fait, les résultats ont montré que l'expérience, les normes, les données et les faits constituent des sources de prises de décision auxquelles recourt un pourcentage de décideurs compris entre 80 % et 90 %. Alors que les modèles de prises de décision ne sont utilisés que par 43 % des managers. Ainsi, 86 % des décideurs utilisent les tableaux de bord, 62 % utilisent les modèles de gestion de production et 57 % utilisent les modèles statistiques.

Les décideurs sont constamment confrontés à un ensemble d'exigences et de contraintes devant lesquelles le recours à des procédures standardisées s'avère inefficace. C'est pourquoi les managers se tournent vers d'autres sources et outils qui leur apportent un éclairage et leur fournissent un soutien devant les situations complexes.

En effet, les résultats ont montré que les sources d'information jugées indispensables pour les décideurs sont diverses, et leur degré d'importance varie d'une entreprise à l'autre. Mais il a été constaté aussi que les normes

(3) M. Drancourt. Le métamanagement, in *Futurible*, n° 218, mars 1997, p. 30.

(4) *Ibid*, p. 31.

focalisent l'intérêt de 71 % de décideurs, les catalogues sont consultés par 62 %, et ensuite viennent les rapports techniques qui sont sollicités par 53 % des entreprises.

Les sources d'information électronique dans la prise de décision semblent en être encore à un stade embryonnaire. Elles sont très faiblement consultées par les décideurs, vu la faiblesse des infrastructures informationnelles et informatiques et les problèmes de coûts, sans oublier la résistance au changement de la part de certains responsables et décideurs.

Les résultats ont montré aussi que les décideurs optent pour des solutions interpersonnelles pour résoudre certains problèmes et prendre des décisions sans trop de risques. En effet, on a relevé que 67 % des décideurs font appel à des fournisseurs et conseillers techniques, 62 % consultent des conseillers juridiques et 57 % sollicitent l'assistance des clients, des experts et des bureaux d'études industriels. Alors que les informaticiens ou documentalistes ne sont consultés que par 24 % des décideurs.

Les managers dans leurs activités décisionnelles se trouvent exposés à des situations complexes qui exigent le passage par un certains nombres d'étapes jugées importantes. Ainsi, on a pu conclure que 95 % des décideurs définissent le problème posé, fixent au préalable les objectifs et formulent les alternatives possibles et 86 % utilisent des procédures standards. Il s'avère donc que, même devant de telles situations, les décideurs recourent aux règles préétablies.

PROBLEMES INFORMATIONNELS INHERENTS A LA PRISE DE DECISION

Les entreprises constituant la population cible de cette étude rencontrent une série variée de problèmes dans leurs activités informationnelles. Ainsi, 60 % des entreprises enquêtées déclarent être gênées par le problème de temps au moment de la recherche de l'information, et 76 % imputent les problèmes aux services de documentation ou d'information extérieurs mal connus. Mais il faut signaler que les entreprises appartenant à une structure de groupe international souffrent moins de ces problèmes.

De même, 47 % des entreprises connectées au réseau des réseaux reconnaissent avoir des difficultés pour accéder aux services d'Internet. Elles

imputent ces problèmes à l'encombrement des lignes.

Il résulte aussi des données collectées que l'information scientifique et technique et l'information juridique font défaut chez 43 % des entreprises. Mais c'est la défaillance en information statistique et socio-économique qui est la plus ressentie. Ainsi, 67 % des entreprises souffrent de son absence ou de son insuffisance.

Par ailleurs, et lors de l'utilisation de ce genre d'information, 95 % des dirigeants considèrent que le problème de l'indisponibilité de ces informations est la cause principale de la défaillance de ce type d'information. 52 % imputent la cause de la défaillance de l'information à sa qualité, 48 % des décideurs jugent que la défaillance est due au problème de la rapidité et 43 % de ces dirigeants imputent la cause à la quantité de l'information.

Il s'avère donc que les entreprises enquêtées, en général, n'attachent pas de grande importance à la gestion de l'information et ne possèdent pas une structure informationnelle capable de répondre aux besoins informationnels des décideurs. C'est dans ce cadre que cette étude avait prévu le cas où les décideurs devront prendre des décisions en l'absence de l'information pertinente.

Ainsi, on a pu relever que 95 % des décideurs se basent sur l'expérience personnelle pour formuler leurs choix, 86 % font appel à leurs propres intuitions et 76 % comptent sur les réunions de travail et recourent aux décisions antérieures similaires. Seulement 48 % assoient leurs décisions sur la connaissance du milieu. Par ailleurs, l'interprétation des données collectées des entretiens réalisés nous permettent d'aboutir aux remarques suivantes :

– Les problèmes informationnels auxquels se heurtent les entreprises étudiées ont trait à la recherche et la gestion de l'information. En effet, le problème de repérage des sources d'information dont le but est de déterminer et choisir les réseaux et moyens de collecte afin d'obtenir un maximum d'informations à forte valeur ajoutée, et ce à moindre coût, constitue une grande entrave aux entreprises enquêtées.

– En outre, la gestion de l'information constitue un véritable handicap pour ces entreprises. Ainsi, nous avons constaté que ces entreprises n'ont

aucune idée des nouvelles techniques d'archivage : microformes ou archivage optique numérique (Cédérom) ou analogique (disque optique numérique). Ces techniques qui permettent la rationalisation de la gestion de la mémoire de l'entreprise.

L'autre problème dont souffrent ces entreprises est celui de la communication de l'information. Ceci est dû à la structure organisationnelle des entreprises car l'organigramme d'une organisation détermine les canaux et les réseaux de communication de l'information. L'absence d'un lien de transmission entre tous les éléments fonctionnels et opérationnels de l'entreprise fait que la circulation de l'information ne s'effectue pas d'une manière bénéfique à toutes les composantes de l'entreprise. Seule une unité documentaire ou un centre de documentation peuvent favoriser la communication des informations dans ces entreprises. Le réseau permettra au demandeur de s'informer sur les expériences et les résultats externes à la structure fonctionnelle.

CONCLUSION

Devant un environnement concurrentiel turbulent, les entreprises industrielles sont appelées à s'adapter et à revoir, d'une façon permanente, leur organisation. En effet, les entreprises se voient aujourd'hui forcées de s'orienter vers une décentralisation de leurs tâches, une externalisation de leurs activités, une mise en réseau et une prise de décision stratégique bien étudiée.

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication constituent actuellement un support logistique inéluctable. Elles permettent d'assurer le stockage, l'organisation, la circulation et la manipulation de grandes quantités de données, qu'elles soient chiffrées ou non, elles permettent aussi le filtrage des informations utiles à la prise de décision.

Cet outil informatique ne s'occupe nullement de l'information, mais uniquement du signal et de son traitement. D'après les résultats de l'étude, il est surprenant de voir combien cette nuance fait défaut chez la majorité des décideurs qui croient à tort que l'informaticien est habilité à remplir la fonction de l'organisation et la gestion de l'information. Ce constat montre à quel point le rôle du professionnel de l'information est méconnu chez les

managers et les décideurs des entreprises industrielles. Ce fait doit inciter l'Ecole des Sciences de l'information à jeter un pont vers le monde de l'industrie.

Nous soulignons que l'analyse des résultats de la présente étude a montré combien il serait très utile pour l'entreprise industrielle marocaine de mettre en place une équipe, une cellule ou un service qui devrait se charger de :

- l'identification des sources de l'information utile à la prise de décision ;

- la gestion de l'information sur support papier et sur support électronique ;
- l'observation et le suivi de l'environnement technologique, économique et concurrentiel.

Bibliographie

Ministère de l'Industrie, du Commerce de l'Artisanat. L'Industrie de transformation. Décembre 1999.

Raymond, L. (1998). L'impact des tâches critiques des PME sur le succès d'un système d'information organisationnel, *Revue internationale de PME* Vol. 1, n° 1, p. 77-95.

Drancourt, M. (1997). Le métamanagement, *in Futuribles*, n° 218. Mars, p. 21-31.

L'INFORMATION ET LA PRISE DE DECISION : CAS DE L'INFORMATION POSTALE A BARID AL MAGHRIB (BAM)

*Mohamed Ammani
Informatiste spécialisé
BAM – Rabat*

Résumé

Le rôle de l'information dans la prise de décision au sein d'une entreprise publique, Barid al Maghreb, tel est l'objet de cet article.

L'auteur a analysé le comportement informationnel des cadres de BAM et ce afin de mettre en relief sa corrélation avec la démarche décisionnelle. Les résultats ont montré que l'information, si elle est abondante, est mal gérée et ne répond pas de façon explicite aux besoins des cadres.

Un système d'information, basé sur les nouvelles technologies de l'information, doit être mis en place, afin de permettre une rationalisation de la prise de décision.

INTRODUCTION

S'aventurer en quête de corrélations éventuelles entre le comportement informationnel des cadres de BAM, d'une part, et la démarche décisionnelle adoptée par eux face aux différentes situations décisionnelles, d'autre part, est une tâche ardue, dont la réussite est incertaine à plusieurs égards. L'absence d'études similaires, la réticence de certains cadres et les difficultés liées au repérage et à l'accès aux sources d'information sont les contraintes majeures qui ont pesé sur la qualité de cette étude.

C'est ainsi que l'objectif majeur que nous avons assigné à la présente étude se résume à essayer de déterminer le comportement informationnel des cadres de BAM ainsi que les variables qui entrent en jeu suivant la typologie et le degré d'importance des décisions à prendre, de même que les caractéristiques socioprofessionnelles des cadres concernés. Par voie de conséquence, l'aptitude du système d'information mis en place pour faciliter la tâche des cadres était également au centre de nos préoccupations.

Evolution et perspectives

La prise de conscience à l'égard des insuffisances en matière de contrôle et de gestion des activités du secteur a fait appel à une remise en question de certaines pratiques et comportements qui ne répondent plus à la logique d'évolution. C'est ainsi qu'on s'est rendu compte d'une mutation notable au niveau de la pensée et de la conception des choses. L'intérêt est actuellement centré sur le stratégique au dépend du quotidien.

La dimension stratégique de l'information postale est certes l'une des forces qui la positionne au centre des préoccupations, voire des orientations majeures de BAM. La formalisation du Système d'information pour la gestion de l'information postale (SIGIP) constitue une étape cruciale de nature à mettre sur pied un système en bonne et due forme pour la prise de décision, chose qui aiderait à alimenter le système de pilotage en outils supplémentaires de visibilité et à concrétiser les choix permettant la modernisation de BAM.

Dans n'importe quelle entreprise, abstraction faite de la nature des activités entreprises, la manipulation d'une quantité d'informations plus ou moins grande est assurément indispensable pour prendre connaissance de son passé, arrêter objectivement les aléas de son existant avant de se lancer dans des prospections pour sauvegarder sa place dans un environnement marqué par une concurrence de plus en plus acharnée.

A l'instar de ces entreprises, BAM, ayant pris conscience des opportunités et des menaces de la mondialisation et ayant ressenti la nécessité de se positionner moyennant des choix judicieux, affirme sa volonté d'accéder à la société de l'information et du savoir, chose qui ne peut être envisagée qu'à travers l'adoption d'outils performants et technologiquement adaptés.

1.2. Problématique informationnelle

La prise de décision est une activité qui repose, entre autres, sur un système d'information bien adapté à ce genre bien spécifique de besoins. Or à BAM, où la prise de conscience à l'égard de l'information et ses retombées positives est nettement en avance par rapport à la pratique, la situation de l'information est, à plusieurs égards, inquiétante. Le traitement de l'information à travers ses différentes étapes est confié à un personnel non

collecte, traitement, conservation, diffusion, archivage... L'étude statistique, que nous avons entamée, nous a permis de fournir des données chiffrées destinées à élucider le rôle que l'information joue dans la prise de décision.

Notre étude a proposé de réaliser les 3 objectifs suivants :

- analyser le système de l'information postale de BAM ;
- cerner les différents comportements décisionnels adoptés ;
- déterminer le rôle de l'information dans la prise de décision.

Les résultats auxquels l'étude a abouti, et qu'on exposera par la suite, ont permis de faire les constatations suivantes :

- un recours discret aux différentes sources d'information ;
- la non-formalisation du processus décisionnel ;
- des comportements décisionnels diversifiés ;
- une participation dérisoire à la décision stratégique ;
- une conscience non matérialisée vis-à-vis de l'importance de l'information.

2. Résultats de l'étude (présentation et analyse)

2.1. Organisation de l'information au sein de BAM

Le système d'information pour la gestion de l'information postale (SIGIP) est largement caractérisé par des faiblesses dont la gravité varie suivant les différentes fonctions qui lui sont confiées. Le Service de la réglementation et de la documentation (SRD), conçu pour répondre aux besoins informationnels des différentes catégories des cadres, est étonnement délaissé, ne provoquant la satisfaction totale que de 3 % des cadres au niveau central et la satisfaction relative de 38 % des cadres au niveau local. Le rôle informationnel dudit service n'est approuvé que par 18 % des cadres.

Il est clair, à partir des présents chiffres, que ledit service est loin de générer la satisfaction de ses différents utilisateurs, notamment en ce qui concerne le volet documentation.

La communication inter-personnelle, qu'elle soit ascendante ou

La décision quant à l'introduction des NTI ne doit plus être basée sur des considérations purement technologiques pour éviter qu'un tel choix ne soit une fin en soi. La complexité des variables en jeu nécessitent de mener, au préalable, des études de prospection pour mesurer le degré de résistance ou la disposition à adhérer aux projets à mettre en œuvre.

2.2. Comportement décisionnel des cadres de BAM

Le processus décisionnel à étapes, quoique faiblement ressenti dans la réalité quotidienne des cadres de BAM, semble inciter la curiosité des cadres qui se sont montrés favorables à un certain nombre de démarches et de procédés destinés à atteindre des décisions, plus ou moins, optimales.

Dans cette même optique, 45 % des cadres estiment que la recherche informationnelle, la considération des décisions passées et la concertation avec les autres acteurs sont les plus importants procédés susceptibles de mener à une décision clairvoyante, contre 27 % qui considèrent la fixation des objectifs au préalable comme étant le procédé le plus important.

Quant aux étapes clés de la procédure décisionnelle, 65 % des cadres estiment crucial le diagnostic du problème avant tout engagement, chose qui permet une réactivité de la part de l'entreprise en toute connaissance de cause.

Pour les avantages qu'il permet d'atteindre, le raisonnement collectif est sollicité de façon permanente par 43 % des cadres. Cette modalité de prise de décision permet, en effet, le partage de la responsabilité selon 73 %, plus d'alternatives selon 65 % et la répartition des tâches selon 43 % des cadres de BAM. En revanche, 29 % seulement des cadres cherchent en permanence le raisonnement individuel, car il permet une économie en matière de temps selon 49 %, et moins de divergences selon 43 % des cadres.

L'adoption de procédés rationnels semble être une réalité concrétisée par le comportement des cadres de BAM. Seulement et durant notre enquête, on s'est rendu compte qu'on a accédé à un champ non encore franchi. Les cadres affirment avoir participé à des activités liées à la prise de décision sans se poser de questions sur les différents enjeux d'une telle activité, comme ils ont exprimé le désir de suivre des cours de formation sur les techniques de prise de décision.

éventuel remède aux problèmes informationnels et à l'approche adoptée face aux différentes situations décisionnelles données.

2.4. Recommandations

Au terme de cette étude et au vu des expériences acquises aussi bien à travers la littérature afférente à notre étude qu'à travers les constatations sur le terrain, il est judicieux de lancer des recommandations que nous avons jugées susceptibles de remédier à la situation informationnelle au sein de BAM.

- Lancer une nouvelle étude pour la conception d'un SI en vue d'une meilleure contribution au processus décisionnel.
- Recruter un personnel qualifié pour garantir le maximum de chances pour la réussite de ce projet.
- Eviter l'approche purement technicisée dans la conception du SI projeté.
- Valoriser la fonction "archivé" en mettant en exergue ses retombées positives sur la sauvegarde de la mémoire de l'entreprise.
- Associer le personnel d'encadrement au processus décisionnel et l'élaboration de la stratégie.
- Instaurer une nouvelle culture d'entreprise par le soutien des cadres et à des différentes catégories de personnel.
- Encourager et améliorer les techniques de concertation et de prise de décision.
- Encourager la décision de groupe.
- Promouvoir la communication interne, qu'elle soit horizontale ou verticale.

CONCLUSION

Il est, à ce propos, clair qu'à BAM l'information à l'état brut ne fait pas défaut. Elle est, au contraire, abondante sous différentes formes et destinée à de multiples usages et à différents usagers. Véhiculée via des supports plus ou moins adaptés aux besoins, cette composante indispensable à la gestion des affaires quotidiennes comme à la planification stratégique nécessite d'être taillée et filtrée pour répondre de façon explicite et sur mesure à une demande bien formulée.

Bibliographie

- Collins, L. et, Benjelloun, S.E (1994). L'Audit interne : outil de compétitivité, Casablanca, éd. Toubkal.
- Courbon, J.C. (1993). Systèmes d'information : Structuration, modélisation et communication, Paris, Inter Editions.
- De Courcy, G. (1989). Système interactif d'aide à la décision, Ottawa, éd. d'Arc.
- Guedj, N., et al. (1996). Le Contrôle de gestion : pour améliorer la performance de l'entreprise, 2^e éd., Paris, éd. d'Organisation.
- Hurtubise, R. (1990). L'Intégration de l'information à l'organisation, Ottawa, éd. d'Arc.
- Melese, J (1990). Approche systémique des organisations : vers l'entreprise à complexité humaine, Paris, éd. d'Organisation.
- Veran, L. (1991). La Prise de décision dans les organisations : réactivité et changement, Paris, éd. d'Organisations.
- Hayward, T. and Broady. J.E (1995). The role of information in the strategic management process, *Journal of Information Science*, vol. 21 (4), p. 257-272.
- Lindesay, Chris (1997). Can current document management and workflow technology contribute to the excellent organisation, *FID News Bulletin*, Vol. 47 (5), p. 143-156.
- Barid Al Maghrib (1998). Les Chiffres-clés de la poste.

INTERNET ET LES PAYS DU TIERS-MONDE

Yahya El Yahyaoui

Chercheur

Trois observations fondamentales doivent être soulignées préalablement à toute réflexion sur la nature de la relation entre l'Internet et les pays du Tiers-Monde objet de cette communication :

– **La première observation** (d'ordre éminemment méthodologique) consisterait à dire que ce que l'on pourrait appeler « l'univers de l'Internet » ne peut pas s'analyser uniquement en termes d'outils ou d'usages, mais aussi et nécessairement en termes d'impact sur l'environnement et d'effets sur les « autres univers » dont fondamentalement les marchés et les structures sociales.

C'est la raison pour laquelle, l'Internet n'est pas seulement un réseau ou un réseau des réseaux, ni uniquement un média d'information ou un instrument de communication. Il est aussi, à côté de tout cela et de plus en plus, un support de croissance, un levier de développement et, au-delà un condensateur d'hégémonie et de pouvoir.

Il faudrait remarquer à ce niveau que si ces différents univers s'entrecoupent et interagissent, ils n'obéissent toutefois pas aux mêmes conditions, ni au même rythme de développement, encore moins à la même logique de fonctionnement ou au même rythme de redéploiement dans l'économie ou dans l'espace.

C'est probablement une donnée de plus en plus perceptible : l'univers de l'Internet n'est pas seulement un univers d'outils, de techniques, d'infrastructures, d'architecture ou de protocoles... C'est un univers qui traverse et se voit sans cesse traversé par les autres univers dont fondamentalement le marché, la société et la culture.

– **La seconde observation** (prolongement de la première) est relative à la perception qu'on se fait et qu'on ne cesse de cultiver et de propager par

ailleurs, faisant de l'Internet l'objet d'un véritable culte, le berceau d'une nouvelle « religiosité » se voulant, à terme, l'incarnation de l'idéal d'un monde meilleur, prospère, plus transparent, plus libre, plus démocratique, plus solidaire et plus convivial...

C'est, soit dit en passant, une « conviction » partagée non seulement par des universitaires, des acteurs économiques de taille, des futurologues ou encore par ce que l'on appelle « les gens de la science et de la technique »... mais aussi et de plus en plus par des hommes politiques dont la plupart sont en mal d'un projet fédérateur ou d'un discours mobilisateur.

C'est la raison pour laquelle, dès 1997 par exemple, le Premier ministre français, Lionel Jospin, disait à l'Université d'été de la communication d'Hourtin : « La transformation du rapport à l'espace et au temps qu'induisent les réseaux d'information permet des espoirs démocratiques multiples, qu'il s'agisse de l'accès au savoir et à la culture, de l'aménagement du territoire ou de la participation des citoyens à la vie locale. »

S'il est ici aisé de rappeler que l'Internet traverse les espaces dont parle L. Jospin (et s'en trouve par voie de conséquence traversé), il n'est pas toujours aisé de dire qu'il est temps de dépassionner le débat, de démystifier l'Internet, car il n'est, en première et dernière instance, qu'un outil et qu'une architecture.

Il n'est, dit autrement, qu'un médium et un protocole d'intermédiation dont on ne devrait pas surcharger la mission ou la raison d'être.

– **La troisième observation** a trait au thème même de cette communication : l'Internet et les pays du Sud.

C'est un thème de réflexion qui appelle au moins deux mises en garde :

- Première mise en garde: le Sud (même si j'ai une affinité particulière avec le concept de Tiers-Monde), ce Sud, aussi hétérogène soit-il pour certains, aussi homogène pour d'autres, n'est pas seulement une catégorie conceptuelle (que certains chercheurs se plaisent encore à en déployer l'usage), mais aussi une aire géographique de plus en plus observable et un sous-espace mondial facilement identifiable.

Emmanuel Wallerstein disait il y a peu de temps : « Le concept de Tiers-Monde faisait sens dans la politique des années soixante. Marginalisé dans les années quatre vingt, il est complètement mort dans les années 90. Mais la

réalité à laquelle il renvoyait demeure de façon plus manifeste encore maintenant qu'hier. »

- Deuxième mise au point: l'analyse du rapport de l'Internet aux pays du Tiers-Monde (sans allusion aucune à la nature dudit rapport) dénote et ne peut que dénoter d'une équation fort disproportionnée.

On a, d'une part, affaire à un réseau ou à une technologie fort développée n'ayant pu même être endogénéisée par ceux dont ils sont à l'origine (à en juger entre autres par le nombre de machines-hôtes, d'internautes, de sites web, etc.).

Et l'on a, d'autre part, affaire à un sous-espace, à des sous-continentes dont la population de certaines parties d'entre eux n'a même pas eu l'occasion de passer une simple communication téléphonique (disait Thabo Mbeke il y a quelques années), à forte raison une connexion à l'Internet ou une éventuelle simple navigation dans la toile.

Par conséquent, le duel développement sous-développement, Nord/Sud ou pays du Tiers-Monde/pays du Premier Monde, ce duel est encore une fois fort concrétisé et médiatisé par l'Internet tout comme par les autres nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Et pourtant, nous dira-t-on sans cesse, le Tiers-Monde a tout à gagner de cette « innovation technologique » et n'a pas intérêt à « rater son sort » comme ce fut le cas par le passé avec d'autres technologies.

Il n'est pas exagéré de dire que les pays du Tiers-Monde ont tout à gagner de l'Internet et des nouvelles technologies de l'information et de la communication (ce qu'ils risqueraient d'y perdre est un autre problème) :

- Ils y gagneraient non seulement par le biais du commerce électronique (que les entreprises du Tiers-Monde ont tout intérêt à promouvoir et à développer ou par le biais de la veille économique, technologique, commerciale et concurrentielle, mais aussi et préalablement à cela, en termes de gains en coûts de transaction, de communication et de transport ; sans parler des gains induits par l'accès informé aux marchés des capitaux et de la technologie.

- Ensuite, ils auraient tout à gagner du développement et de la promotion de projets de partenariats scientifiques et technologiques entre les « deux rives du développement »: il ne s'agit pas uniquement ici du « renforcement »

des échanges d'expériences, encore moins de partenariats déséquilibrés jusqu'ici constatés, mais surtout de la « mise en réseau » d'équipes de recherche dont les travaux peuvent être aisément médiatisés par le réseau Internet et pouvant induire des innovations ou des applications communes.

– Enfin, les pays du Tiers-Monde auraient tout à gagner du réseau Internet s'ils savaient comment promouvoir leur patrimoine touristique et leurs richesses culturelles.

L'on est de plus en plus convaincu que la vulgarisation des sites touristiques, tout comme la valorisation du patrimoine culturel, n'est pas une opération narcissique consistant à vanter le soi, mais plutôt un investissement immatériel dont les retombées économiques et industrielles sont incontestables.

A tout cela il faudrait ajouter que l'Internet contribuera, sans conteste, à libérer les opinions et à casser la censure dont les populations du Tiers-Monde ont été (et sont toujours) victimes: l'Internet est un moyen d'expression de ces masses... et aussi un moyen de libération.

C'est dire, en somme, que l'Internet au Sud mettra non seulement en jeu la problématique du développement économique (longtemps en veilleuse) ou à plus d'un titre la variable culturelle sous-jacente à ce développement, mais encore et peut-être davantage, la dimension politique que l'Internet semblerait incarner à travers la « démocratie participative et directe » dont il ne cesse de promouvoir les contours, à travers le contournement des pratiques de censure dont les élites au pouvoir dans le Tiers-Monde n'ont cessé d'utiliser ou de se servir à plein.

Si les avantages de l'Internet sont indubitables et les enjeux certains, il faudrait remarquer que les défis sont énormes et les contraintes multiples :

- Le premier défi que les pays du Tiers-Monde devraient relever certainement aujourd'hui et demain est un défi fondamentalement technologique. L'effort à ce niveau est gigantesque pour ces pays pour « mettre à niveau » leurs infrastructures de télécommunications (en termes d'extension et de numérisation et de développement des hauts débits, etc.). L'effort technologique est aussi réclamé du côté des équipements en matériel informatique, en applications, en formation et en formation continue surtout.

C'est dire que le défi technologique est aujourd'hui le défi de première importance que les pays du Tiers-Monde ont à affronter.

- Le second défi, non moins important que le premier, est un défi économique et réglementaire. L'allusion ici n'est pas faite aux coûts des équipements ou à la problématique tarifaire, mais aussi et davantage à la nécessité impérieuse d'une politique de réglementation et de régulation de nature à définir les règles du jeu entre les politiques publiques et les politiques des différents opérateurs de la « chaîne Internet ».

- Le troisième défi est un défi social et politique.

En fait, l'essentiel dans la problématique d'Internet, tout comme dans la problématique des nouvelles technologies de l'information et de la communication en général, est une affaire d'accessibilité aux réseaux et d'appropriabilité des contenus par le plus grand nombre.

C'est un point fondamental dans toute réflexion sur l'Internet et sur les NTIC : tant qu'on a du mal à accéder aux réseaux et à s'approprier les contenus, on aura toujours du mal à endogénéiser les technologies.

Qu'est ce qu'on constate dans la réalité des faits eu égard à ces enjeux et défis ?

– On constate que malgré les efforts d'un certain nombre de pays de Tiers-Monde, ce qu'on appelle « la fracture numérique » ne cesse de se creuser (à peine 5 % de la population mondiale sont des utilisateurs d'Internet et presque 90 % d'entre eux habitent les pays industrialisés...). C'est pratiquement la même fracture qu'on retrouve entre les pays du Tiers-Monde eux-mêmes et au sein-même de ces pays.

– On constate, dans un second temps, qu'une autre fracture, non moins grande que la première, ne cesse de s'opérer devant nos yeux sans que l'on en évalue les retombées : la fracture induite par la concentration et la constitution des conglomérats rassemblant les techniques et les contenus de l'écrit, du son et de l'image entre leurs mains.

Quels risques pour le Tiers-Monde ?

Nombreux... mais fondamentalement la mainmise de ces conglomérats sur les tuyaux et les contenus. Par conséquent, le déséquilibre qui marque toujours les conditions de transfert technologique ne va s'en trouver que largement renforcé... Sans évoquer les risques encourus pour la diversité culturelle que les pays du Tiers-Monde ne cessent de mettre au devant des décennies durant.

Quoi qu'il en soit, l'Internet ne pourra donner aux pays du Tiers-Monde que ce que ces derniers conçoivent de donner à l'Internet.

UN ANALISIS BIBLIOMETRICO DE LA VISIBILIDAD INTERNACIONAL DE LOS INVESTIGADORES UNIVERSITARIOS MARROQUIES

*Ahmed Abdelilah Bachr
Professeur à l'Ecole des Sciences
de l'Information, Rabat*

Abstracto

Durante el período 1991 y 1998, el Institute for Scientific Information indizó, en las bases del Science Citation Index, exactamente 4014 trabajos científicos en los que había al menos un autor con destinación igual a "Morocco" y que pertenecía al mundo universitario. En este artículo se estudia la producción universitaria en ciencias exactas analizando, en particular, el aspecto de la visibilidad internacional de Marruecos.

Parece que la producción científica es muy irregular demostrando la inexistencia de una política científica clara. Otro fenómeno es que las universidades más jóvenes son más dinámicas y contribuyen mejor a la difusión internacional de la investigación científica marroquí. La física y la química son los campos científicos más vivibles contribuyendo respectivamente al 31% y el 29% de la producción marroquí difundida en el SCI.

1. INTRODUCCION

La medida de la ciencia y la investigación (o cientometría) se practica desde hace alrededor de más de treinta años. Fue en 1963 cuando la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico (OCDE) publicó por primera vez el manual de Frascati que proponía un método modelo para las encuestas sobre la investigación y el desarrollo experimentales. Este manual, que conoció en 1994 su quinta revisión, estandariza la forma en que los Gobiernos recogen la información sobre los datos en investigación y desarrollo [OCDE 94]. Se basa en el modelo de input output: se realizan algunas inversiones (input) para distintas actividades científicas y técnicas,

inversiones que se traducen potencialmente en conocimientos y en aplicaciones (output).

Hasta hace poco, la mayor parte de las medidas de las actividades de investigación científica se basaba en los inputs. De manera gradual no obstante, los gobiernos tomaron conciencia de la necesidad, para medir los resultados de investigación, de considerar también los indicadores de producción (output).

Desde los años ochenta con el desarrollo de la microinformática, de la difusión de masa de las bases de datos bibliográficas en los soportes ópticos, de la interconexión de las redes de ordenadores, los gobiernos tanto como los organismos de investigación, empezaron a efectuar sistemáticamente estudios de valoración del output de la investigación científica.

Tales estudios intentaron definir indicadores de impacto de la investigación con el objetivo de valorar mejor sus resultados y, por otro lado, asistir a los decidores y los políticos en el análisis y la formulación de la política científica. Ya problemas como el envejecimiento de la población de investigadores, el alto nivel del auto-contrato, la poca movilidad entre diferentes centros de investigación (públicos, privados, universitarios, comerciales, etc.) y la búsqueda de condiciones para un alto grado de innovación constituyen, entre otros, los temas de numerosos debates.

Así pues, en varios países se crearon estructuras especializadas en el cálculo de indicadores de ciencias creadas en verdaderos observatorios de las ciencias y tecnologías. Citaremos, por ejemplo, el ISI (1) en EEUU, la UNIPS (2) en Francia, el CINDOC (3) en España y el CWTS (4) en Holanda.

2. OBJETIVOS

Mientras que los países desarrollados o en vía de desarrollo valoran minuciosamente y con gran interés los impactos de sus investigaciones científicas [Sen 92 ; Arvanitis 92 ; Saldana 92 ; Gonda 95 ; Narin 95], en

(1) ISI : Institute for scientific information (<http://www.isinet.com/>).

(2) UNIPS : Unité d'indicateurs de la politique scientifique (<http://www.cnrs.fr/DSP/>).

(3) CINDOC : Centro de información y documentación científica (<http://www.cindoc.csic.es/>).

(4) CWTS : Centre for science and technology studies (<http://sahara.fsw.leidenuniv.nl/cwts/>).

Marruecos aún no hay estudios del impacto global de su producción científica. En ciencias exactas, apenas se conocen hasta ahora algunos análisis cuantitativos muy episódicos y limitados a una única disciplina [Ibn Lkhayat 89 ; Doghragi 92 ; Bizgaraine 97 ; Mouchfi 98].

El objetivo del presente trabajo es precisamente la valoración de un aspecto del output de la investigación universitaria marroquí: su visibilidad internacional. Así pues, intentaremos esbozar una visión global de la producción científica marroquí en ciencias exactas y visible internacionalmente. Se entiende aquí por visibilidad internacional de la producción científica la que se obtiene a través de trabajos CII IOS que participan autores marroquíes y que se publican en revistas que son analizadas en bases de datos internacionales, en este caso el Science Citation Index (SCI). Intentaremos responder a las siguientes cuestiones:

- ¿ Existe alguna investigación científica visible internacionalmente ?
- ¿ Cuáles son las universidades más visibles ?
- ¿ Cuáles son los dominios científicos más visibles ?
- ¿ Cuáles son los autores más visibles ?

Pero antes de abordar el estudio propiamente dicho de esa producción difundida en las bases de datos internacionales, sería interesante hacer una breve presentación del paisaje universitario y de la investigación científica en Marruecos. Es el objetivo de la parte siguiente.

3. EL MUNDO UNIVERSITARIO Y LA INVESTIGACION CIENTIFICA EN MARRUECOS

3.1. Un poco de historia

La enseñanza superior en Marruecos empezó en el siglo 9 precisamente en el año 859 que marca la creación de la primera universidad marroquí llamada « Al Qarawyine ». Fue construida en la ciudad de Fes y es considerada una de las más antiguas universidades en el mundo. Su difusión cultural sobrepasó las fronteras marroquíes. En paralelo, la creación de medersas y zaouias en las diferentes regiones del país contribuyó ampliamente al desarrollo de la enseñanza superior que tenía, en la época,

un carácter más bien teológico y literario.

Durante el período del protectorado francés (1912-1956) nació, aunque en un estado embrionario, la enseñanza superior científica moderna. Así, en 1940 fue creado el “Centro de Estudios Superiores Científicos” que, a partir de 1954, empezó a otorgar la licenciatura en física, química, matemáticas y ciencias naturales.

La independencia de Marruecos engendró nuevos cambios en materia de enseñanza superior. Muy pronto, una comisión real fijó las principales líneas de la política nacional de la enseñanza que se resumen en la unificación, generalización, marroquización y arabización de la enseñanza. Poco después, la primera universidad moderna fue creada el 21 de julio 1957. Se trata de la Universidad Mohamed V de Rabat cuyos objetivos principales fueron los de impartir, en todo el país, una enseñanza superior y promover la investigación científica.

El aumento del número de alumnos y la necesidad de descentralizar la enseñanza superior, han contribuido en la creación de nuevas universidades e institutos superiores.

3.2. El paisaje universitario actual

Actualmente existen 11 universidades públicas, una universidad privada, 16 establecimientos superiores suministrando una enseñanza moderna en los diferentes campos científicos y cuatro institutos de investigación científica. Según una publicación del Ministerio de la Enseñanza Superior, de la Formación de Cuadros y de la Investigación Científica (MESFCRS), había, a finales de 1998, 9867 profesores universitarios y 249 253 alumnos con 11 802 matriculados en el tercer ciclo.

La tabla 1 más abajo presenta las universidades públicas con datos del año 1998. Se ordenan según el número de investigadores en ciencias exactas. Las universidades Mohamed V y Hassan II son las más grandes. Visto la reciente creación de las universidades de Al Akhawayn y de Hassan I, sus outputs en el SCI serán poco importantes (voir page suivante).

Un censo heecho en 1997 por el Centro Naeional de Coordinaeión y de Planificación de la Investigación Científica y Técnica (CNCPRST), permitió alcanzar 3821 investigadores marroquíes lo que representó 75% de la

Tabla 1
**Algunos datos sobre el mundo
 universitario marroquí**

Nombre de la universidad	Año de creación	Investigadores en ciencias exactas	Alumnos en ciencias exactas
Mohamed V (Rabat)	1957	1437	10038
Cadi Ayyad (Marrakeeh)	1978	814	7543
Moulay Ismail (Meknes)	1982	414	6325
Abdelmalek Essaadi (Tetuan)	1989	342	3507
Ibnou Zohr (Agadir)	1989	259	3503

Fuente MESFCRS

Tabla 2
**Repartición de los investigadores según
 el campo científico**

Campo científico	Número de investigadores
Ciencias de la vida	642
Ciencias del ingeniero	573
Física	572
Química	540
Matemática	452
Ciencias de la tierra y del cosmos	379
Medicina y patología humanas	291
Ciencias agronómicas y veterinarias	225
Informática	147
Total	3 821

Fuente CNCPRST.

población total en ciencias exactas. La tabla siguiente muestra la repartición de los investigadores en la área de las ciencias exactas.

Otra característica de esta categoría de investigadores es el país de formación y de preparación del doctorado. Así, 62% de los investigadores marroquíes tienen un título preparado en un país extranjero.

La tabla siguiente nos muestra la repartición de los investigadores según el país de estudios. El hecho de que una gran parte de los investigadores haya estudiado al extranjero debe favorecer el aspecto de visibilidad internacional puesto que en el marco de sus estudios doctorales en Norteamérica o Europa ellos tenían acceso más fácil para publicar en revistas prestigiosas indizadas por el SCI. Se ve también que la mayoría de los investigadores (83%) han

Tabla 3
**Repartición de los investigadores
según el país de estudios**

Rango	País	Número de investigadores	Procentaje
1	Marruecos	2 645	38 %
2	Francia	2 042	
3	Belgica	159	
4	Canada	157	
5	EEUU	122	
6	Inglaterra	98	62 %
7	Egipto	62	
8	España	31	
9	URSS	18	
10	Alemania	15	

Fuente CNCPRST.

hecho los estudios doctorales en lengua francesa y que eso, sin duda, tendrá una influencia negativa sobre la visibilidad internacional puesto que las revistas francesas están menos representadas en las bases de datos del SCI.

Esos datos muestran la existencia de una infraestructura universitaria bastante desarrollada y la disponibilidad de potencialidades humanas importantes. Entonces se reúnen las condiciones para promover la investigación y fomentar una producción científica de nivel internacional.

4. FUENTE Y METODOLOGIA

Las publicaciones son la producción visible de la actividad de investigación. Un estudio bibliométrico en profundidad debe indudablemente utilizar una base de datos muy detallada agrupando las referencias bibliográficas así como las citas. El SCI que decortica « cover to cover » más de 4500 revistas científicas mundiales, es por excelencia la base de datos más utilizada a escala internacional en ese contexto.

Se sabe que sólo una pequeña parte de la investigación científica hecha en los países en vía de desarrollo encuentra estándares internacionales de calidad. Esa literatura científica está también representada en las bases de datos del SCI. En ese sentido, es importante destacar que ninguna revista marroquí especializada en ciencias exactas está analizada en el SCI, cuyo sesgo además se inclina hacia el mundo anglosajón. De esta forma no se estará estudiando la investigación científica marroquí total, sino la porción de esta última que ha sido reconocida internacionalmente. De todos modos, no existe hasta ahora ninguna base de datos nacional que empadrene toda la producción de los investigadores marroquíes en ciencias exactas. La versión electrónica de la bibliografía nacional editada por la Biblioteca General y Archivos (BGA) ya no está lista, la base de datos bibliográficos MAALAMA5 del Centro Nacional de Documentación (CND) cubre solamente el campo de las ciencias humanas y sociales y el mismo Centro Nacional de Coordinación y Planificación de la Investigación Científica y Técnica

(5) La base MAALAMA tiene como objetivo almacenar el output de los autores marroquíes.

(6) Bibexcel es un programa de dominio público que puede obtenerse en Internet a la dirección siguiente: (<http://www.umu.se/inforsk/>).

(CNCPRST) cuya misión es de promover la investigación científica y técnica, de contribuir a la coordinación de las actividades de investigación a nivel nacional y de desarrollar acciones de cooperación carece de bases de datos tan importantes y imprescindibles por sus acciones y tomas de decisiones.

Los Cd-Roms del SCI cubriendo el período 1991-1998 fueron utilizados para descargar los 4015 trabajos mencionando a un investigador universitario marroquí en un archivo con formato Dialog. Luego con el BibExcel6, los datos obtenidos fueron procesados para una exportación en el SGBD MS-Access con el motivo de normalizar y completar las entradas en los siguientes campos: País, Nombre de la institución (universidad, instituto), Departamento, Año de publicación, Idioma, Fuente y Autores.

En efecto, no resultó posible realizar los conteos definitivos directamente sin operar una reestructuración del campo CR (Cited Reference) en varios campos elementales tales como la universidad, la facultad, el departamento y la ciudad. El uso de comandos SQL bajo MS-Access permitió automatizar y resolver rápidamente esa manipulación de datos. Luego, un control riguroso de autoridades en esos campos ha sido efectuado para descartar todo riesgo de ruido o de silencio en los resultados de búsqueda. En muchos registros, faltó uno o más de esos campos. En estos casos, nos valemos del Directorio de los investigadores marroquíes [CNCPRST 97] o del Directorio de las unidades de investigación marroquíes [CNCPRST 96]. Con los otros campos no hubo tantos problemas, salvo en el caso del nombre sólo del campo JN (Jurnal Name) lo cual fue extraído hasta la primera coma.

A partir de la base de datos en Ms-Access se hacen queries específicas (queries simples y queries de análisis cruzado). Luego los resultados se pasan a MS-Excel para el procesamiento estadístico y la generación de gráficos y tablas.

5. ANALISIS DE RESULTADOS

A continuación se comentan los resultados obtenidos a partir del corpus de 4015 trabajos extraídos del SCI y publicados entre 1991 y 1998. Esos resultados conciernen la visibilidad internacional por universidad, por campo científico y por autor.

5.1. La visibilidad científica por universidad

En la tabla 4 y figura 1 más abajo, vemos el número de publicaciones por institución universitaria durante el período estudiado. Como se puede observar, la primera institución (Universidad Mohamed V de Rabat) presenta una gran producción (1025 trabajos) lo que representa el cuarto de la

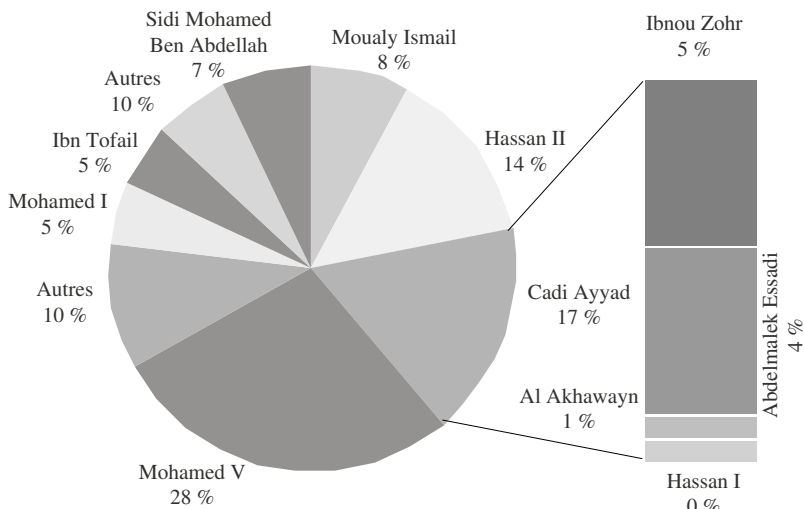
Tabla 4
Producción de las universidades en el SCI durante 1991-1998

Rango	Universidad	Publicaciones (1991-1998)	%
1	Mohamed V (Rabat)	1 090	27,15 %
2	Cadi Ayyad (Marrakech)	702	17,49 %
3	Hassan II (Casablanca)	576	14,35 %
4	Moulay Ismail (Meknès)	326	8,12 %
5	Sidi Mohamed Ben Abdellah (Fès)	295	7,35 %
6	Chouaib Doukkali (El Jádida)	239	5,95 %
7	Ibn Tofail (Kénitra)	206	5,13 %
8	Mohamed I (Oujda)	197	4,91 %
9	Ibnou Zohr (Agadir)	190	4,73 %
10	Abdelmalek Essadi (Tetuan)	150	3,74 %
11	Al Akhwayn	23	0,57 %

Fuente SCI.

producción nacional visible en el SCI. Eso es evidente siendo la universidad más antigua y que se ubica en la capital del país. Pero lo inesperado es el rango de la Universidad Hassan II de Casablanca, normalmente segunda gran institución en el país, que viene en tercera posición después de la de

Figura 1
Producción por universidad visible en el SCI (91-98)



Marrakech r,elativamente más joven y con menos investigadores.

Si tomamos las tres primeras llegamos a acumular casi el 60% del total, tal como se ve en la tabla 4. A partir de la cuarta universidad se forma un gran grupo de instituciones con un nivel menor de producción, que va reduciéndose lentamente. Las últimas universidades (Al Akhawayn y Hassan I) tienen una producción ínfima por las razones que ya sabemos.

Si observamos la evolución cronológica de esa producción universitaria representada en la figura 2, nos damos cuenta de su característica de irregularidad. Salvo la Universidad de Hassan II que muestra un evolución regular y sostenida hasta 1997, todas las otras conocen años de aumento y años de menos actividad. Pero el crecimiento global es positivo. Así en ocho años, la producción de la universidad Ibnou Tofail ha sido multiplicada por 10 y la de Chouaib Doukkali por 8,5 mientras que la Universidad Mohamed V tiene el crecimiento más débil (1,6).

Pero esos conteos nos dan sólo una visión puramente cuantitativa de las universidades estudiadas. Lo que sería interesante será conocer las

Figura 2
Evolución de la producción visible en el SCI

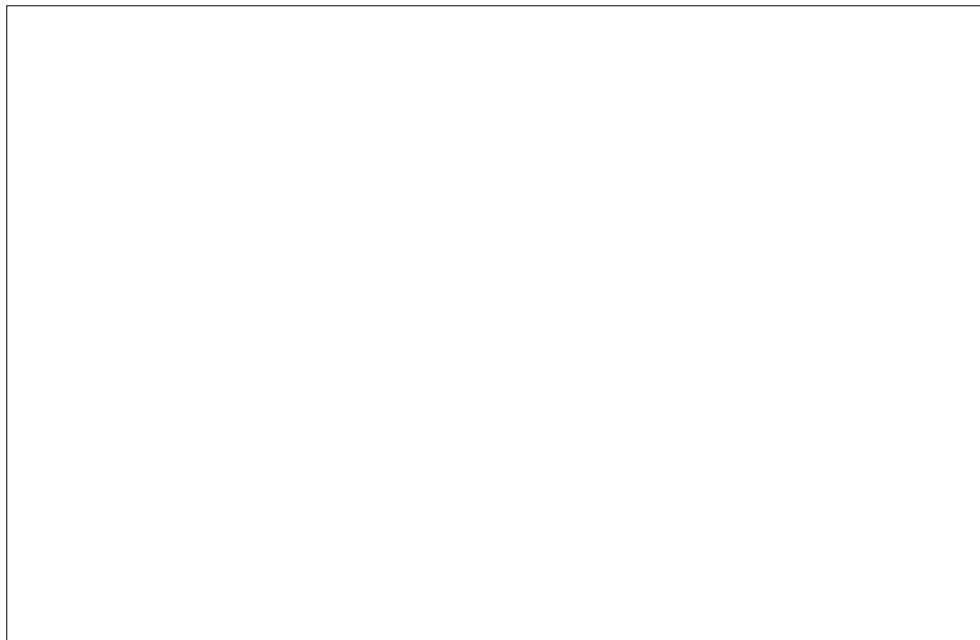


Tabla 5
**Ordenación de las universidades según
la productividad en revistas extranjeras**

Rango	Universidad	Publicaciones en 1998	Investigadores	Productividad
1	Chouaib Doukkali (El Jadida)	66	295	0,22
2	Moulay Ismail (Meknès)	70	414	0,17
3	Cadi Ayyad (Marrakech)	130	814	0,16
4	Ibn Tofail (Kénitra)	40	252	0,16
5	Sdi Mohamed Ben Abdellah (Fès)	67	556	0,12
6	Mohamed V (Rabat)	170	1 437	0,12
7	Ibnou Zohr (Agadir)	28	259	0,11
8	Mohamed I (Oujda)	30	329	0,09
9	Hassan II (Casablanca)	105	1 178	0,09
10	Abdelmalek Essadi (Tetuan)	24	342	0,07
11	Hassa I (Settat)	7	144	0,05

performancias de los investigadores de cada universidad en término de productividad científica en revistas extranjeras prestigiosas.

Así, otra forma de clasificar la visibilidad de las universidades sería la de relacionar las cantidades de trabajos producidos en un año con el número de investigadores para valorar la productividad. En nuestro caso vamos a dividir el número de artículos de cada universidad por el número de sus investigadores. La tabla 5 abajo, presenta los datos para el año 1998.

Ahora, la clasificación es muy diferente. Parece que la Universidad Chouaib Doukkali es la más productiva. Globalmente, se ven que las nuevas universidades son más dinámicas. Las dos grandes universidades del país (Mohamed V y Hassan II) son menos activas a escala internacional. Ese fenómeno necesitaría un estudio específico .

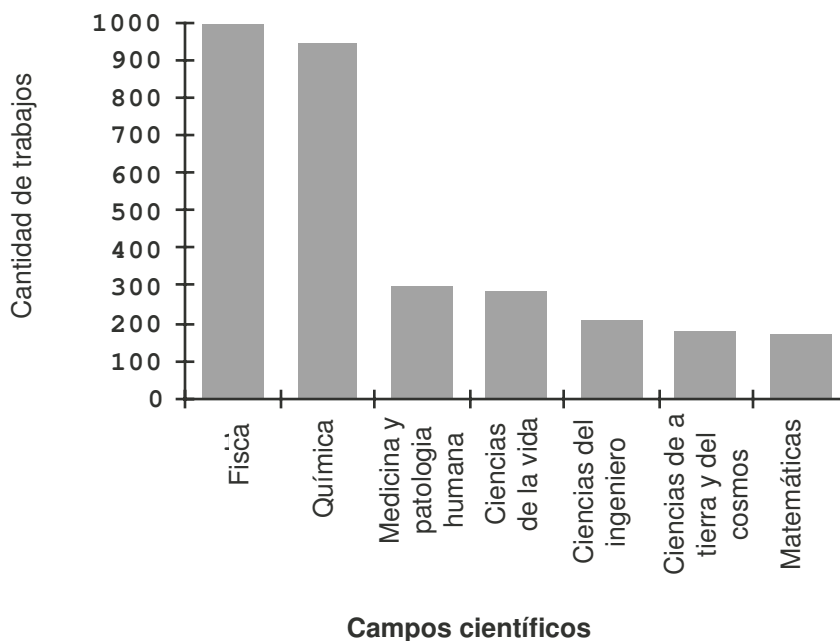
5.2. La visibilidad por disciplina científica

Uno de los objetivos del presente estudio consiste en determinar cuáles son las performancias en las diferentes áreas científicas y en clasificarlas. El hecho que un autor pertenezca a un departamento científico implica que el trabajo esté en relación estrecha con el dominio científico subyacente al departamento. De este modo, un equipo multidisciplinario que estudia las

Tabla 6
Producción por área científica

Area científica	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Total
Física	58	83	81	130	132	141	206	200	1 031
Química	83	68	79	77	123	133	152	254	969
Medicina y patología humana	14	28	40	32	35	53	79	80	361
Ciencias de la vida	18	25	22	27	49	48	66	82	337
Ciencias del ingeniero	30	26	26	20	23	48	33	53	259
Ciencias de la tierra y del cosmos	23	22	19	10	22	25	27	36	184

Figura 3
Importancia de los campos científicos



características físico-químicas de la digestión de los dromedarios, puede reunir un físico, un químico, un biólogo y un zoólogo. El trabajo por supuesto, tiene que ver con las tres áreas científicas y, de este modo, será clasificado bajo esas cuatro áreas.

La tabla 6 y la figura 3 representan la producción científica por departamento. En total, hay siete departamentos universitarios. Parece haber algunas áreas científicas que predominan sobre otras y que tienen mayor visibilidad a nivel mundial.

Como se ve en la figura 4 abajo, la física y la química son por excelencia las áreas científicas con más producción y registran un crecimiento

Figura 4
Evolución de la producción por campo científico

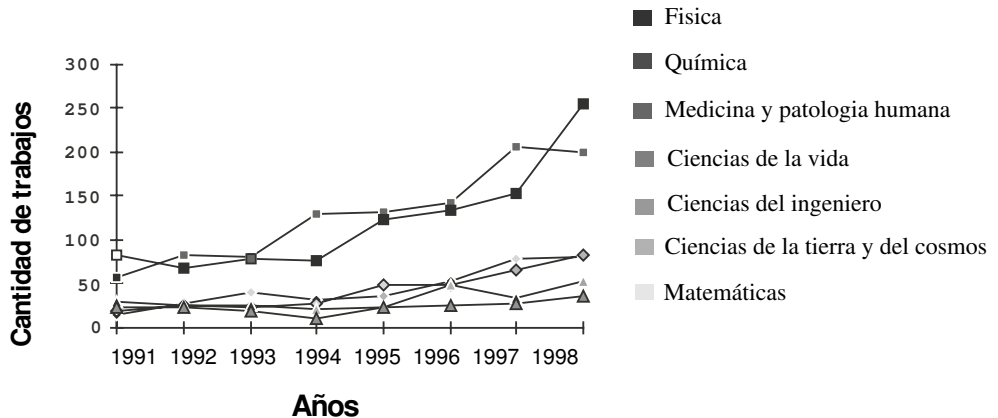


Tabla 6
Los 22 investigadores marroquíes más

Rango	Autor	Número de	Univesidad	Campo científico
1	Benyoussef A	72	Mohamed V	Física
2	Boukhari A	59	Mohamed V	Química
3	Soufiaoui M	54	Mohamed V	Química
4	Saber M	49	Moulay Ismail	Física
5	Esassi EM	33	Mohamed V	Química
6	Ameziane B	30	Cadi Ayyad	Física
7	Lassri H	30	Hassan II	Física
8	Benharref A	27	Cadi Ayyad	Química
9	Ezzahraouy H	27	Mohamed V	Física
10	Khatib D	26	Ibnou Zohr	Física
11	Chkili T	25	Mohamed V	Medicinas
12	Ziyad M	25	Mohamed V	Química
13	Benslimnae A	24	Institut pasteur Maroc	Biología
14	Hasnaoui A	23	Cadi Ayyad	Química
15	Lazrek HB	23	Cadi Ayyad	Química
16	Misdaq MA	23	Cadi Ayyad	Física
17	Zaid D	21	Hassan II	Medicinas
18	Serraj R	20	Cadi Ayyad	Biología
19	Elkenz A	20	Mohamed V	Física
20	Rafiq M	20	Mohamed Ben Abdallah	Química
21	Sayad D	20	Mohamed V	Física

exponencial. Las otras áreas son menos importantes y evolucionan lentamente (voir graphe 4).

5.3. Los investigadores más visibles a escala internacional

En cuanto a los investigadores más visibles presentamos la tabla siguiente con los 22 primeros. En ese grupo, Benyoussef A. del departamento de física de la universidad Mohamed V parece el más prolífico con 72 publicaciones en 8 años lo que representa un promedio de 9 trabajos por año.

6. CONCLUSION

El análisis de la producción científica marroquí a través el SCI, por falta de bases de datos nacionales, constituye un buen punto de partida para estudios muy específicos. Se podría, por ejemplo, estudiar el comportamiento de los físicos y químicos puesto que parecen más visibles internacionalmente. Sería también interesante estudiar las repercusiones en el sector industrial analizando el número de patentes registradas por físicos y químicos marroquíes.

Globalmente, se puede decir que existe en Marruecos una investigación científica de buen nivel. Pero ese output reconocido por la comunidad científica internacional acabará de constituir una pura pérdida si no se le otorga medios financieros y materiales tan esenciales para su desarrollo. La irregularidad de ese output destacada en nuestro estudio demuestra que la investigación científica no constituye una preocupación principal de las autoridades públicas. Aunque el decreto real de 1975 que reglamenta la universidad marroquí, menciona el componente investigación científica como una misión primordial de la universidad, ésta sigue siendo una simple referencia sin aplicación consiguiente.

Hasta ahora, el departamento gubernamental relacionado con la

investigación científica ha realizado anteriormente estudios, análisis o evaluaciones del impacto de la producción científica nacional.

Para que los países en vía de desarrollo puedan desempeñar un verdadero papel en el desarrollo científico mundial y participar activamente en la sociedad del conocimiento que se está construyendo, es imprescindible que comiencen primero por definir sus sistemas nacionales de investigación como también elaborar bases de datos exhaustivas agrupando sus propias producciones científicas. A esa condición se podría evaluar el output efectivo para planificar adecuadamente la ciencia y para que el desarrollo científico sea un vector de crecimiento económico y de bienestar social.

Bibliografía

- Arvanitis, R. & Gaillard, J 1992. Les indicateurs de science pour les pays en développement. ORSTOM, Paris, p670.
- Bizgaraine, F. (1997). Production scientifique des chimistes universitaires marocains (1957-1995). Rabat: Ecole des Sciences de l'Information, Mémoire du cycle supérieur.
- CNCPRST (1996). Annuaire des unités de recherche. Centre National de Coordination et de Planification de la Recherche Scientifique et Technique. También disponible a la dirección: <http://www.cnr.ac.ma/>
- CNCPRST (1997). Annuaire des chercheurs. Centre National de Coordination et de Planification de la Recherche Scientifique et Technique. También disponible a la dirección: <http://www.cllr.ac.ma>
- Doghragi, A. (1992). Production scientifique agricole a l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II: caractéristiques et couverture par les banques de données bibliographiques. Rabat: Ecole des Sciences de l'Information, Mémoire du cycle supérieur, 202p.
- Gonda, K. ; Kakizaki, F. (1995). Research, technology and development evaluation; developments in Japan. *Scientometrics* 34 (3) Nov-Dec 95, p.375-89.
- Ibn Lkhatat, N. (1989). Politique médicale et production scientifique des médecines au Maroc : 1912-1987. Université de Montréal, Thèse de Ph.D. 412 p.

- Mouchfi, N. (1998). La production scientifique et technique des chercheurs de l'INRA: 1980-1996. Rabat: Ecole des Sciences de l'Information, Mémoire du cycle supérieur, 202p.
- Narin, F. (1995). Patents as indicators for the evaluation of industrial research output. *Scientometrics* 34 (3) Nov-Dec 95, p.489-96.
- OECD (1994), The Measurement of Scientific and Technical Activities, Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development, "Frascati Manual", Paris.
- Saldana J.J. 1992. Le « Granum Salis » de réalisme des indicateurs de science: le rôle du contexte historique, les indicateurs de science pour les pays en développement. ORSTOM, Paris, 77-82.
- Sen, B. K.; Shailendra, K. (1992). Evaluation of recent scientific research output by a bibliometric method. *Scientometrics* 23 (1) Jan 92, p.31-46.
- Statistiques de l'enseignement supérieur (1999). Ministère de l'enseignement supérieur, de la formation des cadres et de la recherche scientifique.

NEEDS ANALYSIS FOR ENGLISH CLASSES AT ECOLE DES SCIENCES DE L'INFORMATION

*Najia Abdallaoui Maan
et Fatiha Haddouchi
Enseignants-chercheurs – ESI*

Abstract

This article presents and discusses the results of a research which tries to identify the students' needs in English both for their studies and for their professional work. The data are collected through a three version questionnaire which was administered to ESI graduates (Informatistes et informatistes spécialisés), faculty members and employers. The results show that, first, a good or excellent command of English is necessary for the graduates' study and work purposes. Second, although all language skills (reading, writing, listening and speaking) are revealed to be needed, reading comprehension precedes in a significant way both in terms of the percentage of respondents reporting to use it and in terms of the frequency of its occurrence.

INTRODUCTION

It is widely acknowledged that with the economic and cultural globalisation, English has become the language of diplomacy, economic transactions and the media.

« 1 billion of the world's 5.3 billion people speak English, although most speak it as a second or foreign language... Over 85 % of World Wide Web sites are in English. Over 80 % of information stored in all the world's computers is in English. English is the dominant official language in over 60 countries and is routinely used in 75 other countries. The world's largest language school, Berlitz International, reports that 70 % of the 5 million lessons it gives are English. » (Parker, 1998 : 195)

English is neither an accessory nor a luxury to Moroccan higher education students but a necessity in their studies and professional life. Success in studies and job opportunities may depend on it. The Moroccan educational private sector is aware of this reality and either uses English as a medium of studies or provides substantial English classes at various levels.

At ESI, the first programmes planners did understand the value of the knowledge of English in the field of information science and gave it sufficient weight in their curriculum. In the last decade, however, this tendency is being reversed. English classes have been reduced at the postgraduate and undergraduate levels, and a few even argue for its total suppression at the postgraduate level.

At the present time, English classes are compulsory for both undergraduate and postgraduate students at ESI. At the undergraduate level, the English programme runs for about 280 hours (4 hours per week in the 1st year and 3 hours per week in the 2nd and 3rd years), and at the postgraduate level it is offered during the first year and runs for about 120 hours at a rate of 4 hours a week.

These courses have been designed to help students get wider access to the literature of their field of studies; notably, to read books and specialised journal articles, collect and process varied documents from different media, and thereby increase their knowledge and improve their performance in their subject areas.

This goal, however, seems no longer to be accepted unanimously by the different parties concerned; i.e. faculty members, decision makers and ESI graduates (both “informatistes” and “informatistes spécialisés”, i.e., ESI graduates who either obtained the first degree of librarian, archivist or information manager, or those who obtained a postgraduate degree – equivalent to an MA – in information science). Some think that these courses are an integral part of the education students receive at ESI, whereas others consider them as a means to meet potential job requirements. Still for others,

This article is based on a self-funded study carried out by the two writers within the framework of teaching research. Both authors would like to thank ESI administration for assistance with photocopying and all the respondents for giving importance to the study and giving their time to answer the questionnaires.

English classes should have the unique purpose of preparing students for the TOEFL, or some other standardized test. Added to this, a major confusion is made between what is meant by the **final goals** to be reached **through** the English classes and **the pedagogical contents/objectives** of these classes (see theoretical background below). Thus, several questions are raised related to the topics to be dealt with (whether the focus should be on Information Science or other fields), the study skills to be stressed, the vocabulary, grammatical and structural items to be taught, even the materials and evaluation procedure to be used.

This variety of perceptions and beliefs makes the definition of the goals in an objective way imperative. A well conducted study which uncovers these purposes can allow specialists in language pedagogy and English teaching to translate the identified needs into linguistic and pedagogic terms and design appropriate courses for both undergraduate and postgraduate students.

The present study has set for itself the purpose of defining ESI students' needs in English both in their studies and in their professional life. To collect data, a diagnostic test administered to undergraduate and postgraduate first year students and a three- set questionnaire administered to the teaching staff, employers and ESI graduates ("informatistes" and "informatistes spécialisés") have been used. Answers to similar questions from different perspectives could help give an all-encompassing picture of the real needs in English.

The questionnaire aims at collecting data related to the following issues :

1. The use of English at ESI , mainly whether English is necessary for studies, whether it should be taught at ESI, and the identification of the skills (reading comprehension, writing, speaking, listening) which are most frequently used for study purposes.

2. The use of English at work, mainly whether English is used at work , the identification of the skills and activities (research on the internet, writing a summary, reading documents) most frequently used at work.

3. The linguistic requirements and lacks, notably an estimation of the English level needed, the difficulties graduates meet, and the degree of satisfaction with the actual level of English of the graduates.

4. Suggestions about English teaching at ESI.

THEORETICAL BACKGROUND

Identifying needs remains one of the major steps in designing courses in general and ESP (English for Specific Purposes) courses in particular ; notably those related to EAP (English for Academic Purposes) and EOP (English for Occupational Purposes). It is about setting a rationale for implementing a particular course and making appropriate choices within given time, administrative, and learning constraints. "Needs analysis should be the starting point for devising syllabuses, courses, materials and the kind of teaching and learning that takes place" (Jrdan, 1997 : 22).

Nevertheless, defining needs is much more complex than it appears. Definitions of the concept vary from one study to another, depending on the perspective and beliefs of the researcher.

Closely linked with an ESP perspective, the Target Situation Analysis defines needs in terms of the target needs, or the uses to which the language will be put (Mackay, 1978; Mackay and Mountford, 1978 ; Dubin and Olshain, 1986).

Munby's *Communicative Syllabus Design* (1978), though criticised because of its complexity and details, has been widely utilised (McDonough, 1984 ; Jrdan, 1997). Based on a sociolinguistic approach, the book tries to define "the content of purpose-specific language programmes". At the centre of the model is the "communication needs processor" (CNP) which indicates in great detail "the variables that affect communication needs". They are organised into 2 sets of parameters. The first set is concerned with the non-linguistic information about the "participant" (his age, nationality, mother tongue, etc.), the purposive domain (the particular educational or occupational purpose for which English is required), the setting where the language will be used, and the instrumentality (the medium, mode and channel of communication). The second set of parameters provides linguistic data specifying the dialect (the variety of English to be used), the target level (level of linguistic proficiency required), the communicative events (what the learner will have to do in English) and the communicative key (the manner in which communication needs to be done). Needs will be then interpreted into a syllabus content. The communicative competence will be specified through the "Language Skills Selector", "the Meaning Processor" and "linguistic Encoder".

Richterich and Chancerel (1980) and Richterich (1983), while still thinking in terms of the outcome of learning, believe that needs should be defined from the point of view of the learner who is at the centre of the system, not a simple participant. Information about his personal resources and the state of his language proficiency at the beginning of the language course is vital. Needs are also viewed as developing and changing not static. The identification of the learner' needs will be provided by the learner himself, the teaching establishment and the "utilizing institutions" ; which means making compromises among the learner's resources, the administrative goals and the social orientation of these institutions.

Hutchinson and Waters (1987) represent another trend, which also focuses on the language needs but recommends a learning-centred approach. Target needs are composed of "necessities" (what the learner needs to know in order to cope), "lacks" (what necessities the learner does not know) and finally, "the wants" as perceived by the learner.

Related to target needs analysis is discourse analysis, notably the interest placed on "identifying and weighing the importance of the features of authentic, or "genuine", language of the situations in which students will be using English" (Johns and Dudley- Evans, 1996 : 117). In this approach , ESP specialists focus on word or item counts or "lexicostatistics" (Swales, 1988), or analyse stretches of texts (i.e. introductions) in a number of disciplines in order to determine patterns within the related texts (Trimble, 1985 ; Swales, 1990).

The adherents to the cognitive perspective have a different standpoint. For the cognitive theory, language learning does not occur in a linear, additive manner, and does not rely on a simple acquisition of a sum of structures and items of vocabulary. It evolves as a result of the interaction between the learner and his environment, the learner's use of his intellect, and his capacity of relating his incoming information to previously acquired frames of reference and of transferring the acquired knowledge to new situations.

« *The defining of the subject English is in this view primarily not a matter of language but of non-linguistic content. One might argue then that the effectiveness of language teaching will depend on what is being taught, other than the language, that will be recognized by the learners as a purposeful and relevant extension of their schematic horizons.* » (Widdowson, 1990 : 103)

Needs are, then, defined in terms of processes of learning rather than solely in terms of end goals and purposes (Nunan, 1988 ; Tarone and Yule, 1989). Emphasis is placed upon the methods of learning and methodology of teaching. Strategy analysis is one of the areas most favoured in this perspective.

The next trend to be introduced defines needs in terms of affective goals. In fact, placed within a humanistic theory, this approach considers that the existing attitudes of learners, their previously acquired experiences, and their affective engagement with the learning process influence the development of proficiency. Information about those attitudes and experiences could be of paramount significance to language classes (Stern, 1992).

Further descriptions of needs refer to “felt” needs and “perceived” needs (Berwick, 1989). Felt needs are those which learners have whereas perceived needs are teacher- centred inputs to the planning process. Likewise, a distinction is made between “subjective” and “objective” needs (Brindley, 1989 ; Brown, 1995). The first of these terms refers to the cognitive and affective needs of the learner in the learning situation. The second term is determined through factual, observable data related to the situation, the learners, the language to be acquired, the learners’ present proficiency and skills levels, etc.

In sum, needs analysis emerges as a concept difficult to delineate and varies with the perspective of the researcher. Nevertheless, researchers agree on certain concepts. First, a distinction is made between the final goals to be reached and the means or objectives for achieving those goals.

« Goals are a way of putting into words the main purposes and intended outcomes of your course. If we use the analogy of a journey, the destination is the goal, the journey is the course. » (Graves, 2000 : 75)

The second belief relates to the fact that needs analysis is not static but a flexible and ongoing process of collecting data about learners’ needs and preferences (Brown, 1995 ; Graves, 2000). Finally, the last point professionals agree on concerns the complexity of needs analysis, and the necessity for curriculum developers to be aware of the wide range of needs and beliefs underlying them. Priorities will then be determined depending on the particular specificities of each context (Brown, 1995 ; Jordan, 1997 ; Graves, 2000).

Bearing in mind the above, our approach intends to be eclectic, though it draws more from an ESP tradition. It focuses on the target situation in which learners will be using English, notably the skills needed both in studies and at work, the difficulties encountered, etc. Learners present proficiency will also be examined through a diagnostic test (which will be presented in another separate report) in order to determine the necessities and lacks. Findings from a previous research on reading strategies of Moroccan higher education students (Abdallaoui, 2001) will be employed to shed light on the learning process in our context.

Of concern here, however, is the three version questionnaire which has been administered to faculty members, ESI graduates, and employers .

SUBJECTS AND PROCEDURE

The first version of the questionnaire was administered to all the faculty (23 members) but only 18 answers were obtained. Of these, 9 teach at the undergraduate level only, 2 at the postgraduate level and 7 teach at both the undergraduate and postgraduate levels. This version aims at gathering information about the faculty's viewpoints concerning the need for English courses at ESI, and the importance of these courses in the students' studies and professional life. Questions concerning the students' actual academic use of English are also asked.

The second version of the questionnaire was given to the "informatistes" and "informatistes spécialisés" having an employment in the public, semi-public or private sectors. Selecting a representative sample was rather challenging. In fact, there was no possible way to obtain information about the exact number and location of all ESI graduates, which caused the study to rely on the repertory of the "Association des Informatistes" to find some names and addresses. These formed the basis for further search for a wide and random selection of respondents in Rabat. Thus 189 subjects were reached in 32 ministries, agencies, offices, documentation centres, banks, etc. Of these, 154 (81.9%) are "informatistes", 34 (18.1%) are "informatistes spécialisés".

This version of the questionnaire seeks to elicit information about the usefulness of English in studies, the graduates' real use of English in the workplace, their difficulties and expectations, the nature of the skills and

activities conducted in English, etc.

The third version of the questionnaire was addressed to 29 employers belonging to the same institutions as those of the graduates under study. They either supervise the graduates directly or just employ them. They have different levels of responsibility, such as directors, heads of division “chefs de division”, heads of department “chefs de service” and office managers “chefs de bureau”. The questions presented to employers try to elicit their opinions about the reality of the graduates’ use of English on the job, their needs, difficulties in that language, and expectations.

FINDINGS

The findings will be presented in such a way as to answer the questions raised in the introduction. Some questions are answered by all the respondents, others are answered by just a part of the sample, it all depends on the nature of the questions asked and the interest they represent to a given population (i.e. teaching staff, graduates, and employers).

1. The use of english at ESI

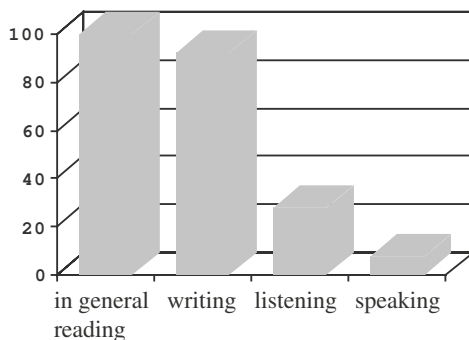
1.1. The necessity of english in studies

This issue is particularly emphasized in the teaching staff version of the questionnaire. The first two questions, which enquire about the availability of English documents in information science, aim at determining whether students can actually put English to use in their studies. More than 66% of the respondents think that 50% and more of the documents are available in English.

The faculty were also directly asked about their opinions concerning this point. 100% of the respondents believe that English is necessary for study purposes, and 70.6% think that English classes should meet professional purposes.

The faculty’s requirements for English in the different courses have been examined (here, answers given by the faculty members ensuring language courses are not accounted for as the purpose of this point is to find out about the real use of English in specialised courses). 100% of the respondents confirm they recommend to their students the use of English in performing assignments

Graph 1
**Faculty statements about requirements
 in english for subject areas**



in their fields, 92.9% recommend reading , 28. 6% writing, only 7.1% listening, and nobody advises students to speak in English (see graph 1 below).

Another related question asks about the relationship between excellent performance in Information Science and the knowledge of English. 83.3% of the subjects suppose it is necessary, whereas 16.7% think it is useful. Nobody states it to be useless.

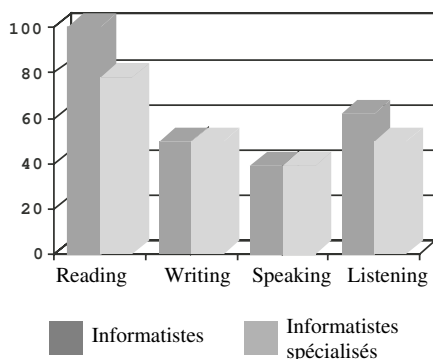
1.2. The necessity of teaching english at ESI

Most of the faculty members (88.9%) believe that English should be taught at the undergraduate level. At the postgraduate level, 66.7% are for maintaining English courses while 22.2% are opposed to it and another 11.1% do not give any answer. It is noteworthy that 9 out of 18 respondents teach at the postgraduate level, and among these, 6 are for maintaining English classes, 2 are against and 1 does not give any answer.

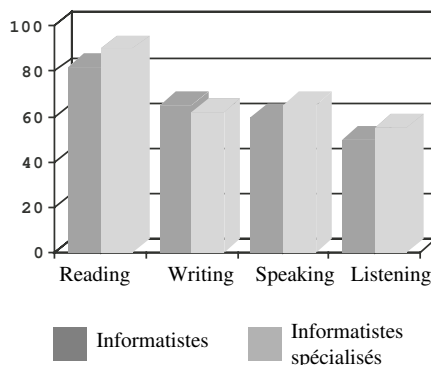
1.3. The skills most frequently used for study purposes

For 77.8% of the faculty respondents, reading comprehension is the most frequently used skill by postgraduate students. For 50%, writing and listening are equally needed by these students. Only 38.9% of the respondents, however, think that speaking is used by postgraduate students (see graph 2). For undergraduate students, the answers are very similar, except for reading

Graph 2
Faculty opinion about the skills needed for studies



Graph 3
Graduates opinion about the importance of skills for studies



comprehension which is considered by 100% of the respondents as the most needed (see graph 2).

The graduates opinions about the importance of the different skills in studies are similar to those held by the teaching staff. The graduates agree on the significance of reading comprehension in studies, though they suppose it to be more necessary in postgraduate studies than in undergraduate studies. Writing and speaking hold nearly as much importance for the graduates as they do for the faculty, but unlike the faculty, listening is relegated to the last rank instead of the third rank (see graphs 2 & 3).

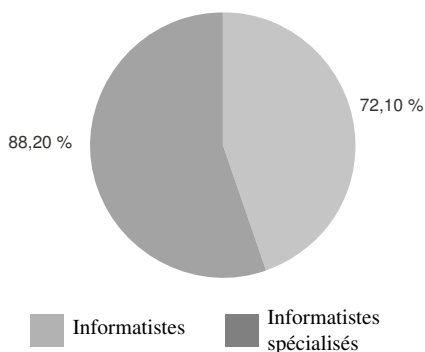
2. The use of english at work

2.1. The need for english at work

The question related to this issue was administered to the graduates and tried to elicit information about the reality of the use of English at work. The majority of graduates use English, and the “informatistes spécialisés” use it more than the “informatistes” (see graph 4).

The same question was addressed to the employers and aimed at ascertaining the use of English on the workplace by ESI graduates. 93.1% of

Graph 4
Graduates use of english at work

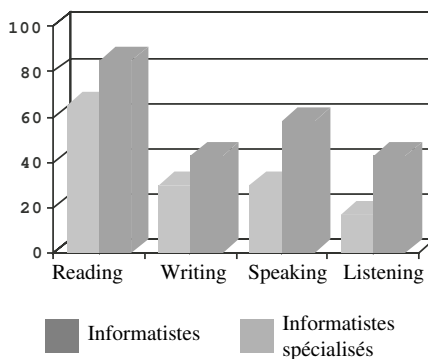


the respondents asserted that the “informatistes” and “informatistes spécialisés” use it at work, the remaining 6.9% did not answer the question.

2.2. The skills and activities most frequently used at work

The questions about this subject try to identify with more precision the skills and the nature of the activities requiring the use of English at work.

Graph 5
Faculty opinion about the skills needed for studies



Once again, reading comprehension holds a significant place for both the “informatistes spécialisés” and the “informatistes”. Thus 85.3% of the “informatistes spécialisés” and 67.5% of the “informatistes” read in english. Like the estimations of both the graduates and the faculty related to studies, the other three skills (writing, oral communication and listening) are used less than reading (see graph 5).

These results are corroborated by the analysis of the frequency of the use of the different skills. Reading comprehension is more frequently employed than the other skills. Thus 42.2% of the “informatistes” read daily or weekly as opposed to 17% and 5.1% who respectively write or communicate orally daily or weekly. A similar pattern is shown by the “informatistes spécialisés” who spend more time reading than writing or communicating orally (61.7% as opposed to 23.5% and 3.0%)

Further examination of the nature of the activities involving the use of English indicates a reliance on reading comprehension, namely in descending order, reading documents on the internet (73% of the “informatistes” and 90% of the “informatistes spécialisés” report needing it), reading specialized articles, and letters. Writing seems to be mainly utilized for letters and summaries. Speaking is especially needed when meeting English speaking visitors, and as seen above, this occurs very rarely. Listening comprehension is used by 30.5% and 34% of the respondents for following

Table 2
Graduates use of the different skills and activities

	Informatistes	Informatistes spécialisés	Total
Reading(documents on the internet)	73.0 %	90.0 %	76,6 %
Reading (specialized articles)	61.3 %	76.7 %	64,5 %
Reading (letters)	55.9 %	76.7 %	60,3 %
Writing (letters)	48.6 %	66.7 %	52,5 %
speaking (with Anglophones)	54.1 %	56.7 %	54,6 %
Listening (to conversations)	32.4 %	40.0 %	34,0 %

presentations or conversations respectively. These results confirm those stated above, i.e. reading comprehension is more useful to the respondents than the other skills.

Along a similar pattern, the employers' answers indicate that the graduates

Table 3
**Employers' Estimates of the Graduates'
Use of the Four Skills**

Most common sub skill	Percentage of Employers
Reading (internet documents)	77.2 %
Reading (letters)	69.5 %
Reading (articles)	66.6 %
Writing (letters)	54.1%
Listening (to presentations)	47.6%

need all the four skills to perform their tasks but to different degrees. Of the four language skills, reading is the most often reported to be used (see table 3), namely reading internet documents, reading letters and reading articles. Writing e-mails and listening to presentations come next.

A comparison of the data on the employers' perception of the use of reading at work shows that overall the "informatistes spécialisés" read more than the "informatistes". 93.3% of the employers think that the "informatistes spécialisés" read internet documents while the corresponding figure for the "informatistes" is only 77.2%. The same is true for reading letters in English (77% for the "informatistes spécialisés" against 69.58%), reading articles or summaries (71.40% against 60%), and reading reports (61.60% against 55.56%).

Employers also assume that the "informatistes spécialisés" write e-mails in English more often than "informatistes" (66.70%. versus 54.17% of the

employers), write more letters (64.30% versus 40.91%), and write more reports (46.3% versus 23.53%).

Very few employers (15.79% and 24.26% respectively) think that the “informatistes” use English to give presentations or participate in debates. More respondents (30.94% and 31.82% respectively), however, consider that the “informatistes” need to speak English on the phone and with Anglophones either occasionally or regularly.

Along a similar pattern, though with higher percentages, employers (30.8% and 28.6% respectively) report that the “informatistes spécialisés” give presentations in English or participate in debates. They also report (54.60% and 42.80% respectively) that the “informatistes spécialisés” use English to communicate on the phone either occasionally or regularly and speak with Anglophones

Employers also estimate that listening is quite commonly used. Thus, 47.62% and 45% respectively believe that the “informatistes” listen to presentations and to the news occasionally or regularly. More respondents (57.2 and 50% respectively) report that the “informatistes spécialisés” listen to presentations and listen to the news.

3. Linguistic requirements and lacks

3.1. The optimal english level necessary at work

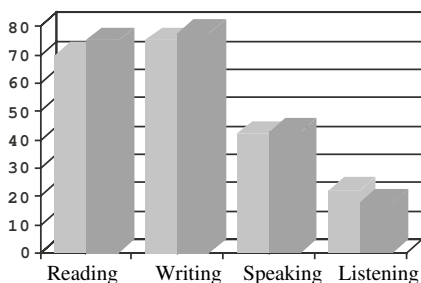
The answers to this question show that most graduates (more than 77% of the “informatistes” and 90% of the “informatistes spécialisés”) judge it necessary to have a good or excellent level of English in order to cope with their work.

3.2. Difficulties in english met at work

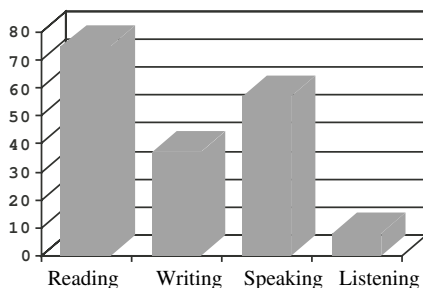
This question tries to examine the nature of the English difficulties the graduates meet to cope with their work. The answers obtained assert that the difficulties are mainly related to the use of oral expression (71.7% of the “informatistes” and 75% of the “informatistes spécialisés”), and listening comprehension (71.7% of the “informatistes” and 78.6% of the “informatistes spécialisés”). Writing produces fewer problems since about 42% of the respondents experience difficulties in this skill. Reading comprehension,

however, is the skill with which the graduates are most comfortable. Only 21.7% of the “informatistes” and 17.9% of the “informatistes spécialisés”

Graph 6
English difficulties according to graduates



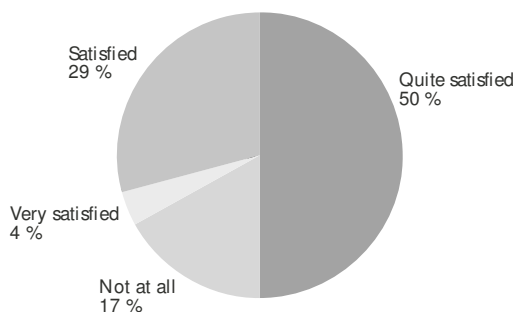
Graph 7
English difficulties according to employers



relate facing problems with this skill.

A similar pattern is revealed by the employers' answers to this question with a small difference related to listening. Thus, 73.8% of the employers note deficiencies in speaking, 54.1% in writing, 36% in listening whereas only 4.3% note deficiencies in reading comprehension. (see graphs 6 & 7).

Graph 8
**Level of employer's satisfaction
 with ESI graduates**



3.3. The effectiveness of ESI english courses in meeting the graduates professional needs

This question is mainly answered by the employers who are asked to evaluate the graduates' performance in using English. 50% of employers are quite satisfied, more than 30% are either satisfied or very satisfied while 17%

Table 4
Graduates Suggestions

	Informatistes	Informatistes Spécialisés
More communication	47.4 %	47.1 %
More English hours	31.6 %	35.3 %
More English training for ESI graduates	21.1 %	29.4 %

are not satisfied at all while 50 % are quite satisfied.

4. Respondents' suggestions concerning ESI english courses

The graduates' suggestions focus on reinforcing the teaching of the communicative skills, on allocating more time to English classes in general, and on having further English lessons at ESI to meet their current needs on the job.

Table 5
Faculty suggestions

English for information science purposes	27.8%
Specific and General Purposes	11.1%
More faculty cooperation	11.1%
All skills should be taught	5.6%
English to be maintained	5.6%
More English hours	11.1%
Total	72.2%

The faculty members, like the graduates, suggest the allocation of more time to English classes and more stress on the various skills. They also advocate more cooperation between the English Faculty and the other

Table 6
Faculty suggestions

Using the Internet	79.3 %
Writing letters	72.4 %
Reading articles	69.0 %
Writing summaries	69.0 %
Communicating over the phone	69.0 %
Making presentations	55.2 %
Participating in debates	48.3 %
Writing reports	44.8 %
Note-taking	44.8 %
Writing CVs	27.6 %

information science faculty . Others recommend more information science in the English classes. It is not very clear, however, whether they propose the insertion of information science materials in these classes or whether they propose the preparation of students for coping with information science materials.

Unlike the faculty and the graduates, the employers were given a list of alternatives to select from. The activity which most respondents feel should be emphasized is the use of the internet. More than 70 of the employers also recommend that graduates develop their communicative skills both in writing (letters) and orally (over the phone).

SUMMARY OF THE FINDINGS

The main findings of the previous section can be summarized as follows:

1.1. We find that all the three parties concerned in the study believe that English is necessary for studies or for work and that the vast majority of the faculty believe English should be maintained both at the undergraduate and postgraduate level.

1.2. Likewise, the graduates and the faculty agree on the importance of English for studies though both groups differ in its position for the undergraduates and postgraduates. As for the identification of the skills which are most frequently used for study purposes both faculty and graduates consider that reading comprehension holds a significant place. All faculty confirm they assign some readings in English, require some writing tasks and propose some listening materials. The “informatistes spécialisés” report that reading is important for them and give as much importance to writing as to oral comprehension. The “informatistes” also share the same view albeit at lower percentages. Unlike faculty, who put listening before speaking, graduates relegate listening to the last rank.

2.1. The vast majority of employers and graduates assert that English is used at work and that the “informatistes spécialisés” use it more than the “informatistes”.

2.2. The question about the identification of the skills and activities that require the use of English at work reveals that the graduates need all the four skills with varying degrees and once again, reading comprehension takes the

lead both in terms of the percentage of the respondents selecting this skill and in terms of the frequency of its occurrence. Reading internet documents is the most common for both the “informatistes” and the “informatistes specialises”, followed by reading specialized articles, letters, reports and book chapters.

2.3. As for writing , it is mainly used to write letters and summaries. There is a slight difference between the employers' perception of listening and speaking as opposed to the graduates'. For the graduates speaking comes before listening whereas for the employers listening comes first, especially listening to presentations and to the news by the “informatistes spécialisés”.

3.1. The questions about the level of English needed to do the job and the difficulties they meet at work and the degree of satisfaction felt by the employers with the actual level of ESI graduates, reveal that the vast majority of the graduates and employers judge it necessary to have a good or excellent command of English to cope with their work.

3.2. As for the difficulties they meet, the answers reveal that the difficulties are mainly related to speaking and listening comprehension and writing in this order while a very small percentage state they have problems with reading comprehension. Employers reveal a similar pattern.

3.3. Employers were also asked to evaluate the graduates' performance in using English and state their level of satisfaction. The vast majority are either quite satisfied or very satisfied.

4. Last, there are the suggestions proposed by the three categories of the respondents. Employers suggest that using the internet, teaching writing letters and summaries, reading articles and communicating over the phone should be emphasized while faculty and the graduates both agree that more time should be allocated to English classes stressing the various skills. Faculty also recommend more cooperation between the English faculty and the other information science faculty. Others recommend the use of information science materials in English classes. Unlike faculty ,the graduates request more communicative skills and more English training to help them cope with the changing needs of their work.

DISCUSSION OF THE FINDINGS

As mentioned earlier, in order to identify the needs of ESI graduates and

translate them into linguistic and pedagogical terms and therefore design suitable courses for both undergraduates and postgraduate students, this survey was set to identify the students' needs in English both for their studies and for their professional work. The data collected from the three different questionnaires will be discussed in this section and interpretations of the results will be made in relation to the four questions asked at the beginning of the survey.

1. The use of english at ESI

This study aimed at investigating whether English is necessary for studies and whether it should be taught at ESI or not; and if yes, what skills should be emphasized. Data was collected from two different sources; faculty and graduates to help give a real picture of the students' need in this field. 100% of information science faculty confirm they recommend to their students to use English in specialized courses. They either assign readings in English or they require some writing tasks and even sometimes they state they propose some listening materials. Therefore, there is a definite place for English at ESI as judged by faculty members' responses. However, although most of the faculty state that their students use English for their assignments, and no respondents say that English is useless, some of them (22.2%) believe that English should not be maintained at the postgraduate level. This percentage, however small, indicates the existence of resistance by a small fraction of the faculty who may be able to sway future decisions in this respect towards a reduction or even the complete elimination of English from the ESI curriculum.

More than 50% of the documents students need are available in English as reported by faculty members. One would expect that the "informatistes spécialisés" would need English to read specialized research in their subject area. Surprisingly, however, information science faculty report that undergraduate students need English more than postgraduate students. The graduates' opinion about the importance of English in studies is similar to that of faculty. They state that English is very useful for their studies and even suggest that more time should be allocated to English at ESI. For both categories, the role English plays in achieving academic excellence in the area of specialization seems to be demonstrated. Unlike faculty, however, the graduates believe that the "informatistes spécialisés" need more English in

their studies than the “informatistes”.

The breakdown of skills shows that all the four skills are needed, however, they vary in importance. Reading is the most often used skill. Both graduates and faculty members agree on the significance of reading comprehension in studies. For both the “informatistes” and the “informatistes spécialisés”, the order of need of the four skills is the same, with written English (reading and writing) being more important than oral English (listening and speaking) and receptive skills in each case more important than productive skills. Graduates perceive their needs differently from subject matter faculty. In particular, they give more prominence to writing and speaking, and downplay the importance of listening.

2. The use of english at work

This question aims at finding out what employers look for as far as English is concerned and how often graduates have recourse to English while doing their work.

As expected, the vast majority of employers and graduates report that English is used at work with “informatistes spécialisés” using it more often than “informatistes”. When asked about the level of English required to be able to do the job correctly, the majority of both graduates and employers judge it necessary to have either a good or excellent level to be able to cope with their professional needs. Here again, as seen earlier for studies, English is demonstrated to be important for professional work no doubt because of the global nature of the language and of the large amount of documents of all sorts and in all fields graduates have to deal with in their work. ESI graduates also make more use than in the past of technology and computers (for archiving, office management for instance) all of this necessitating a good command of English.

While trying to identify the skills mostly used at work, we noticed that the four language skills are needed less often in the work place than they are for studies at ESI. Reading still ranked high; with reading internet documents as the highest type of reading. This reflects the importance of new technologies in the work place, followed by reading specialized articles, reports and reading letters. We note that the most common type of writing is mainly used to write e-mail, letters and summaries. Therefore some importance should be

given to writing mainly formal correspondence and functional writing. However, speaking for the “informatistes spécialisés” holds a relatively important place. A good percentage of them engage in informal communication with Anglophones. But overall the relative importance of the tasks performed by the “informatistes” and the “informatistes spécialisés” is similar. The difference lies in that the “informatistes spécialisés” are more often required to use these tasks than the “informatistes”. This could be explained by the fact that the “informatistes spécialisés” more often hold supervisory positions that require them to attend conferences and either listen to or make presentations or communicate with English speaking correspondents in other centers abroad either in writing or over the phone.

3. The linguistic requirements and lacks

As mentioned earlier, it is felt that the graduate needs to have either a good or excellent level in English to be able to perform his job correctly. When we compare the skills needed at work as perceived by the graduates and the employers with the difficulties they meet with those skills at work, we notice that only a small percentage of the respondents feel listening comprehension and oral expression are used (between 17.5% and 55.9%), significantly, a large percentage of graduates feel they have difficulties with those skills between (71.7% and 78.6%) and this could be one of the reasons they use them so little. Another reason could be related to the non need for these skills which may result in an increase in the deficiencies noted. Only 4.3% of the employers, and 17.9% of the “informatistes spécialisés” and 21.7% of the “informatistes” note difficulties with reading comprehension. This could be explained by the emphasis laid on reading comprehension at ESI.

The degree of satisfaction with the graduates’ level in English seems rather positive. When asked to evaluate the graduates’ performance in using English at work, the employers are either very satisfied or quite satisfied with the level of ESI graduates. Only 17% are not satisfied at all. This would suggest that ESI courses have managed to achieve the purpose they have been assigned to a large degree.

4. Suggestions about teaching english at ESI

We could not compare the suggestions made by faculty and graduates

with the suggestions made by employers since the latter were given a list of alternatives to choose from while the others were left free to make their own suggestions. We notice that the graduates are aware of their needs and suggest more English classes during their studies and some in-service training in English at ESI to keep up with the changes that occur in the profession. They also feel that communicative skills need to be reinforced at ESI to help them cope with their work. As this should not be done at the expense of reading, which is judged to be very important by all respondents, this would necessitate, as suggested by both graduates and employers, an increase in the number of sessions allocated to English learning.

The faculty suggesting to include more information science in English reveals that there is a misconception on their part as to the goals of English teaching at ESI and the pedagogic content of that teaching. As stated by many researchers (e.g. Mackay 1978 ; Jrdan, 1997 ; Graves, 2000), the goal is to enable the student to read documents in their field of study, i.e. equip them with the necessary language skills to do so and not to teach them the subject matter in English.

The faculty suggest to teach English for both general and specific purposes and to teach all the four skills. Faculty also suggest more cooperation between English faculty and Information Science faculty . Again, it is not clear what kind of cooperation is meant. For some it could mean proposing material for English teachers to use in their classes with the aim of making the student understand content matter in English, here we go back to the confusion about the goals of English teaching at ESI referred to earlier. It could also mean providing students with the necessary tools (structures and vocabulary) to help them understand the assigned readings.

As for the suggestions made by the employers, it seems they are very ambitious. However, the use of the internet, as suggested, is indeed needed to keep up with the increasing need for familiarity with new technologies and is indicative of the place of English in this field. They also suggest the teaching of writing letters and summaries and developing communicative skills of the graduates so that they could engage in informal conversations.

IMPLICATIONS OF THE STUDY FOR ENGLISH TEACHING AT ESI

1. Maintain English at ESI if not increase the time devoted to it. It has been demonstrated that all parties involved (with a few exceptions for faculty) feel

that English should be maintained at ESI and that it is essential for studies and for job performance. Some even suggest an increase in the allocated time.

2. Keep reading as the main skill to be developed. Reading has been consistently reported as the most often used skill.

3. Reinforce Speaking and Listening. The main finding in this respect is the need felt by graduates for more competence in speaking which is probably neglected in the current curriculum.

4. Reinforce writing letters and summaries. Although some writing is taught, there is a need for more integrated pieces of writing such as formal correspondence and writing summaries.

References

- Abdallaoui Maan N. (2001). Reading strategies of learners of English as a foreign language. The case of Moroccan students in Institutions of higher education. Rabat : Ecole des sciences de l'information.
- Berwick, R. (1989). Needs assessment in language programming : from theory to practice. In R.K. Johnson (ed), The second language curriculum. Cambridge : Cambridge University Press, 48- 62
- Brindley, G. (1989). The role of needs analysis in adult ESL programme design. In R.K. Johnson (ed), The second language curriculum. Cambridge : Cambridge University Press, 63- 78.
- Brown, J.D. (1995). The elements of language curriculum : a systematic approach to program development. Boston : Heinle & Heinle.
- Dubin, F. and E. Olshain. (1986). Course design. Cambridge : Cambridge University Press.
- Graves, K. (2000). Designing language courses : a guide for teachers. Boston : Heinle & Heinle.
- Hutchinson, T. and A. Waters, (1987). English for specific purposes. Cambridge: Cambridge University Press.
- Johns A.M. and T. Dudley-Evans, (1996). English for specific purposes: international in scope, specific in purpose. Paper presented at the 3rd Maghreb Conference. Tunis : Resource Centre, Université de Tunis,

115-132.

- Jordan R.R. (1997). English for academic purposes. A guide and resource book to teachers. Cambridge : Cambridge University Press.
- Mackay, R. (1978). Identifying the nature of the learners needs. In Mackay, R & A. Mountford (eds), English for specific purposes. London : Longman, 21-37.
- Mackay, R and A. Mountford (1978). The teaching of english for specific purposes : theory and practice. In mackay, R & A. Mountford (eds), English for specific purposes. London, 2-22: Longman.
- McDonough, J (1984). ESP in perspective. London and Glasgow : Collins ELT.
- Munby, J.L. (1978). Communicative syllabus design. Cambridge : Cambridge University Press.
- Nunan, D. (1988). Syllabus design. Oxford : Oxford University Press.
- Parker, B. (1998). Globalization and business practice. London : Sage Publications.
- Richterich, R (ed) (1983). Case studies in Identifying language needs. Oxford : Pergamon Press.
- Richterich , R. and J.L. Chancerel, (1980). Identifying the needs of adults learning a foreign language. Oxford : Pergamon Press.
- Stern, H.H. (1992). Issues and options in language teaching. Oxford : Oxford university Press.
- Swales, J (ed) (1988). Episodes in ESP : A source and reference book for the development of english for science and technology. New York : Prentice Hall.
- Swales, J (1990). Genre analysis : english in academic and research settings. Cambridge : Cambridge University Press.
- Tarone, E and G. Yule, (1989). Focus on the language learner. Oxford : Oxford University Press.
- Trimble, L. (1985). English for science and technology. A discourse approach. Cambridge : Cambridge Teaching Library.